Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.В. Елизаров
«_27_» _____10_____20_16_г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки
«Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Выпускающая кафедра
химической технологии

Нижнекамск 2016

Образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1494, от 21 ноября 2014 г.) по программе: 18.04.01 «Химическая технология» «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин».

Руководитель ОП:
доцент _____ Минигалиев Т.Б

Заведующий кафедрой ХТ _____Е.Г. Мохнаткина

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТ, протокол №1 от «9» 09 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии технологического факультета, протокол №__3__ от «__20__»__10__2016г.

Председатель методической комиссии, доцент
_____ Минигалиев Т.Б.
(подпись)

Протокол заседания Методического совета института
протокол №__1__ от «__20__»__10__2016г.

Председатель Методического совета, доцент
_____ Никифорова Н.И.
(подпись)

Представители работодателей:

ПАО «НКНХ» зам. дир. по качеству _____ Зотов А.Л.
(место работы, занимаемая должность) *(подпись, печать)* *(Ф.И.О.)*

_____ _____ _____
(место работы, занимаемая должность) *(подпись, печать)* *(Ф.И.О.)*

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения

1.1 Образовательная программа «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин» магистратуры, реализуемая вузом по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

1.2 Нормативные документы для разработки ОП магистратуры по направлению подготовки

1.3 Обоснования выбора направления подготовки магистерской программы

1.4 Общая характеристика вузовской образовательной программы высшего образования

1.5 Требования к абитуриенту

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП магистратуры по направлению подготовки

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

3 Компетенции выпускника ОП магистратуры, формируемые в результате освоения данной ОП ВО

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП магистратуры по направлению подготовки

4.1 Учебный план с учетом видов профессиональной деятельности, календарным учебным графиком, перечнем и матрицей компетенций.

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания.

4.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

4.4 Аннотации рабочих программ.

4.5 Программы практик и НИР

4.6 Программа государственной итоговой аттестации

4.7 Фонды оценочных средств

5 Фактическое ресурсное обеспечение ОП магистратуры

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа магистратуры «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин», реализуемая по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» программа

Основная образовательная программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы. ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки ОП магистратуры составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры» от 19 декабря 2013 г. N 1367;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 18.04.01 Химическая технология (уровень высшего образования – магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1494;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Положение о Нижнекамском химико-технологическом институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Положение о порядке организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 12.09.2015 г.;

Положение об образовательной программе высшего образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ»22.10.2014 г.;

Положение о рабочей программе дисциплины (модуля) ФГБОУ ВПО «КНИТУ»14.07.2014 г.;

Положение о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 18.12.2014 г.;

Положение о магистерской диссертации ФГБОУ ВПРО «КНИТУ» от 02.02.2014 г.;

Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровнего образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 24.03.2014 г.;

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ» 25.02.2016 г.;

Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «КНИТУ» 16. 05.2016 г.;

Положение о подготовке и защите курсовой работы (проекта) студентов ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 22.12.2014 г.;

Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВПО «КНИТУ»14.07.2014 г.;

Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 24.10. 2011 г.;

Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 12.09.2015 г.;

Положение о реализации дисциплины «Физическая культура» ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 22.09.2015 г.;

Положение о реализации факультативных и элективных дисциплин (модулей) образовательных программ высшего образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 02.10.2015 г.;

Регламент использования системы «Антиплагиат» ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 01.02.2016 г.;

Положение об обучении студентов с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 02.09.2015 г.

1.3 Обоснования выбора направления подготовки магистерской образовательной программы

Образовательная программа предназначена для подготовки специалистов, обладающих глубокими знаниями и способностями в области создания, реализации новых и совершенствования технологий получения, переработки синтетических каучуков различного назначения. А также комплексное освоение методов и процессов получения мономеров, синтеза и модификации каучуков, а также способов их переработки с целью получения материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.

В результате освоения образовательной программы магистр будет обладать знаниями, позволяющими разрабатывать новые процессы и технологии, осваивать, модернизировать и управлять действующими производствами выделения и очистки мономеров, синтеза синтетических каучуков, исследования их структуры и свойств, а также технологиями переработки в изделия.

Научно-исследовательские проекты

1. Получение, переработка и свойства шинных резин нового поколения. Разработка физико- химических основ получения новых резин по усовершенствованной технологии с высоким комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств на базе отечественных каучуков.

2. Получение и переработка шинных резин, обеспечивающих шинам низкое сопротивление качению и повышенное сцепление с мокрой дорогой.

3. Исследования в области усиления шинных резин наполнителями, имеющими различные структуры и содержание активных центров.

1.4 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования

1.4.1 Цель (миссия) ОП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

ОП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у студентов личностных качеств, а также формирования общекультурных универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ОП магистратуры является: развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ОП магистратуры является формирование общекультурных универсальных (социально-личностных, общенаучных, инструментальных) и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в химической, нефтехимической и социально-экономической сфере деятельности и быть конкурентоспособным на рыке труда.

1.4.2 Срок освоения ОП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Нормативный срок освоения ОП – 2 года.

1.4.3 Трудоемкость ОП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Трудоемкость ОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

1.5 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании бакалавр или специалист.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

- создание, внедрение и эксплуатацию производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ,
- материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная;
- педагогическая.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;
- создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;
- разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве;
- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;
- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов;

проектная деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;
- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;

педагогическая деятельность:

- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся;
- проведение лабораторных и практических занятий;
- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.

3 Компетенции выпускника ОП магистратуры, формируемые в результате освоения данной ОП ВО

Результаты освоения ОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения данной ОП магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

3.1 Общекультурные компетенции

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-6);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);
- способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);
- способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному

приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9).

3.2 Общепрофессиональные компетенции

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5).

3.3 Профессиональные компетенции

научно-исследовательская деятельность:

- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по
- теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение
- экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

проектная деятельность:

- способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ (ПК-14);
- готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых
- проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта (ПК-15);
- способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам,

технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта (ПК-16);

- способностью разрабатывать методические и нормативные документы,
- техническую
- документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-17);

педагогическая деятельность:

- способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов (ПК-18);
- готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ (ПК-19).

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется:

- учебным планом магистранта с учетом его профиля;
- рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей);
- фондами оценочных средств;
- программами учебных и производственных практик;
- программой государственной итоговой аттестации;
- программойнаучной работы;
- годовым календарным учебным графиком;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Учебный план с учетом видов профессиональной деятельности, календарным учебным графиком, перечнем и матрицей компетенций.

Календарный учебный график и учебный план дан в Приложении 1.
Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

4.2Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания представлены в Приложении 3

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Оригиналы рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) хранятся на кафедрах-разработчиках, электронные копии хранятся в центре лицензирования аккредитации и менеджмента качества НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ».

4.4 Аннотации рабочих программ

Аннотации рабочих программ представлены вПриложении 4

4.5 Программы практик и НИР

Рабочие программы учебной, производственной, преддипломной, педагогической практик представлены в Приложении 5

4.6 Программа государственной итоговой аттестации

Оригинал рабочей программы государственной итоговой аттестации хранится на кафедре-разработчике, электронные копии хранятся в центре лицензирования аккредитации и менеджмента качества НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ».

4.7 Фонды оценочных средств

Оригиналы фондов оценочных средств учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) хранятся на кафедрах-разработчиках, электронные копии хранятся в центре лицензирования аккредитации и менеджмента качества НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ».

5 Фактическое ресурсное обеспечение ОП магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Ресурсное обеспечение ОП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПрОП.

Реализация профессионального цикла ОП ВО по направлению 18.04.01 «Химическая технология» профиля «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин» в НХТИ осуществляет кафедра химической технологии, в составе которой имеется докторов наук в количестве не менее 10% от числа преподавателей (15%). Общая остепененность преподавателей кафедры не менее 75% (75%). Все преподаватели кафедры ХТ имеют базовое технологическое образование.

Характеристика кадрового состава представлена в Приложении 7.

Остальные циклы ОП ВО ведут преподаватели остальных кафедр НХТИ, общая остепененность которых составляет не менее 65%.

Кафедра ХТ НХТИ разрабатывает самостоятельно учебно-методический материал по некоторым вопросам, входящими в общепрофессиональную и профильноспециализированную компетенции магистровпрограммы «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин» . По остальным дисциплинам цикла Б.1, Б.2 и Б.3 библиотека НХТИ имеет литературу из расчета не менее 1 экземпляра на 2-х студентов.

Для осуществления расчетных и расчетно-графических заданий по дисциплинам Б.1 кафедра ХТ имеет компьютерный класс, оснащенный компьютерами «Celeron 335».

Для чтения лекций с использованием технических средств обучения кафедра ХТ имеет собственную лекционную аудиторию (ауд. 408 корпус «Б»). По мере необходимости при преподавании остальных дисциплин Б.1, Б.2 НХТИ предоставляет магистрантам специализированные аудитории и компьютерные классы. Для поиска необходимой информации библиотека НХТИ имеет специальную аудиторию с выходом в сеть Интернет.

Все дисциплины ОПП ВО по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин», при прохождении которых осуществляются лабораторные и практические занятия, обеспечены соответствующими специализированными лабораториями и классами.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося, во

время самостоятельной подготовки, рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета 1 место в аудитории на 5 обучающихся с выходом в локальную сеть или сеть Интернет.

Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.).

Кафедра ХТ для осуществления лабораторных практикумов имеет в своем составе 6 специализированных лабораторий общей площадью 605 м. кв., один компьютерный класс с 9 компьютерами, одну научную лабораторию (аспирантская), одну специализированную лекционную аудиторию. Лаборатории оснащены необходимым оборудованием, позволяющим успешно овладеть дисциплинами.

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

Воспитание студентов в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» (далее НХТИ) осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого Совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя директора по воспитательной работе.

Воспитательная работа в НХТИ скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете НХТИ.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, методист по воспитательной работе, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно-тематические планы.

Содержание воспитательной работы в нашем институте определяется 9-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать ему системность, планомерность и целенаправленность. Таковыми направлениями являются:

- адаптация студентов 1 курса;
- профессионально-творческое и трудовое воспитание;
- усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика негативных социальных явлений в студенческой среде;
- гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание;
- нравственно-эстетическое воспитание;
- экологическое воспитание;
- правовое воспитание;
- семейно-бытовое воспитание.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов НХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления),

студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, редакцией газеты «Мир НХТИ», штабом студенческих строительных отрядов, студенческой службой безопасности «Форпост» и профильными комитетами Союза студентов и аспирантов НХТИ (ССиА НХТИ). ССиА НХТИ молодежное общественное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета НХТИ входят представители студенчества.

Значительными результатами являются победы студентов НХТИ в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

В НХТИ также создан Центр военно-патриотической работы.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте продолжает работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в НХТИ. В рамках программы проводятся учебные курсы, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы, безалкогольные дискотеки.

Комплексный план здоровъесберегающих профилактических мероприятий НХТИ утверждается на Ученом Совете. Согласно ежегодно утверждаемым планам работы осуществляют свою деятельность психолог и методист по здоровьесбережению.

РЕЦЕНЗИЯ

На образовательную программу высшего профессионального образования квалификации выпускника «магистр» по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»разработанную выпускающей кафедрой химической технологии

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 18.04.01 «Химическая технология» приказ МОН №1494, от 21 января 2014 г.

Общая характеристика образовательной программы (перечень структурных компонентов ОП, размещенных на сайте вуза или представленных рецензенту)

соответствует стандарту

Оценка структуры образовательной программы (характеристика учебного плана)

соответствует стандарту

Оценка соответствия содержания дисциплин компетентностной модели выпускника (перечень, содержание аннотированных программ дисциплин)

соответствует стандарту

Оценка соответствия тематики практических, лабораторных (а так же курсовых, выпускных квалификационных работ требованиям подготовки выпускника по образовательной программе

соответствует стандарту

Соответствие содержания образовательной программы современному уровню развития науки, техники и производства

соответствует стандарту

Рекомендации, замечания

_____

_____

_____

Заключение:

В целом, рецензируемая основная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта / профессионального стандарта и способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Рецензент _____ _____

(Ф.И.О, место работы, должность, ученая степень) (личная подпись)

Дата М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Учебный план

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
"Казанский национальный исследовательский технологический университет"
НХТИ ФГБОУ ВПО "КНИТУ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ *Г.С. Дьяконов*
"___" _____ *2016 г.*

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол №

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

18.04.01

Направление 18.04.01 "Химическая технология"

Программа «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»

Кафедра: Химической технологии

Факультет: Технологический

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академ. магистратура
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г

Виды деятельности
- научно-исследовательская - педагогическая - проектная

Год начала подготовки 2016

Образовательный стандарт 1494
21.11.2014

Разработчики НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»:

Учебный план рассмотрен и одобрен
Ученым Советом
«18» 02 2016 г. протокол № 2

Директор В.В. Елизаров

Декан технологического факультета, доц. Т.Р. Сафиуллина

Заведующий кафедрой ХТ, доц. Е.Г. Мохнаткина

Согласовано ФГБОУ ВО «КНИТУ»:

Проректор по научной деятельности и интеграции с производством, д. т. н И.А. Абдуллин

Начальник УПЦ, доц. И.А. Липатова

ПЛАН Учебный план магистров '18.04.01-14-12 4622 2016.plm.xml', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2016

	Индекс	Наименование	Формы контроля			Всего часов								ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																								Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра
								в том числе								Курс 1										Курс 2																		
									из них							Семестр 1 [12 нед]						Семестр 2 [12 нед]						Семестр 3 [13 нед]						Семестр 4 [нед]										
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ					
4		Итого	9	4	1	4428	4428	710	140	318	252	1234	324	123	123	64	160	88	336	108	30	36	94	86	432	108	33	40	64	78	466	108	30						30	-		273		
6		Итого по ООП (без факультативов)	8	4	1	4320	4320	686	132	318	236	1204	270	120	120	64	160	88	336	108	30	28	94	70	402	54	30	40	64	78	466	108	30						30	-		262		
8		Б=32% В=68% ДВ(от В)=46.3%						32%	19%	46%	34%	56%	12%																															
9		Итого по блоку Б1	8	4	1	2160	2160	686	132	318	236	1204	270	60	60	64	160	88	336	108	21	28	94	70	402	54	18	40	64	78	466	108	21							-		262		
11		Б=32% В=68% ДВ(от В)=46.3%						32%	19%	46%	34%	56%	12%																															
12	Б1	Дисциплины (модули)	8	4	1	2160	2160	686	132	318	236	1204	270	60	60	64	160	88	336	108	21	28	94	70	402	54	18	40	64	78	466	108	21							-		262		
14	Б1.Б	Базовая часть	4	3		684	684	304	52	138	114	272	108	19	19	34	88	44	149	81	11	18	50	70	123	27	8													-		111		
15	Б1.Б.1	История и философия науки и техники	1			108	108	56	12		44	25	27	3	3	12		44	25	27	3																			36		17		11
18	Б1.Б.2	Технико-экономический анализ химических производств		2		72	72	48	6		42	24		2	2							6		42	24		2													36		24		15
21	Б1.Б.3	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		2		108	108	28			28	80		3	3									28	80		3													36		10		12
24	Б1.Б.4	Определение современного технического уровня химических производств	1			72	72	28	6	22		17	27	2	2	6	22		17	27	2																			36		17		2
27	Б1.Б.5	Основные процессы и современное аппаратурное оформление химических производств	1			144	144	54	10	44		63	27	4	4	10	44		63	27	4																			36		17		3
30	Б1.Б.6	Научно- практический семинар "Инновации в химическом производстве"	2			108	108	62	12	50		19	27	3	3							12	50		19	27	3													36		26		3
33	Б1.Б.7	Инженерные службы, организация и управление химических производств		1		72	72	28	6	22		44		2	2	6	22		44		2																			36				3
38	Б1.В	Вариативная часть	4	1	1	1476	1476	382	80	180	122	932	162	41	41	30	72	44	187	27	10	10	44		279	27	10	40	64	78	466	108	21							-		151		
40	Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	2	1		792	792	190	42	70	78	521	81	22	22	10	26		36		2	10	44		279	27	10	22		78	206	54	10							-		75		
41	Б1.В.ОД.1	Совершенствование технологии производства шин	3			360	360	100	22		78	206	54	10	10													22		78	206	54	10							36		34		3
44	Б1.В.ОД.2	Композиционные материалы на основе реакционноспособных олигомеров	2	1		432	432	90	20	70		315	27	12	12	10	26		36		2	10	44		279	27	10													36		41		3
49	Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	2		1	684	684	192	38	110	44	411	81	19	19	20	46	44	151	27	8							18	64		260	54	11							-		76		
51	Б1.В.ДВ.1																																											
52	1	Сопровождение жизненного цикла продукции химических производств	1			144	144	56	10	46		61	27	4	4	10	46		61	27	4																			36		25		3
55	2	Основы разработки рецептуры резиновых смесей	1			144	144	56	10	46		61	27	4	4	10	46		61	27	4																			36		25		3
58	Б1.В.ДВ.2																																											
59	1	Вторичное сырье и ресурсосбережение в производстве и переработке полимеров			1	144	144	54	10		44	90		4	4	10		44	90		4																			36		25		3
62	2	Охрана труда и техника безопасности			1	144	144	54	10		44	90		4	4	10		44	90		4																			36		25		14
65	Б1.В.ДВ.3																																											
66	1	Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки	3			396	396	82	18	64		260	54	11	11													18	64		260	54	11							36		26		3
69	2	Структура и свойства эластомерных композиционных материалов	3			396	396	82	18	64		260	54	11	11													18	64		260	54	11							36		26		3

	Индекс	Наименование		Экз	Зач	Зач. с О.	Всего часов						ЗЕТ		Недель	Часов			ЗЕТ	Недель	Часов			ЗЕТ	Недель	Часов			ЗЕТ	Недель	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.		
							По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.			СР	ЗЕТ	Экспл	Факт		Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд					
77	Б2	Практики					1944	1944						54	54	6		324			9	8		432			12	6		324			9	16		864			24				
79	Б2.У	Учебная практика					108	108						3	3						2		108			3														
80	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Вар			2	108	108						3	3						2		108			3										36	1.50			3
83	Б2.Н	Научно-исследовательская работа					1404	1404						39	39	6		324			9	4		216			6	6		324			9	10		540			15				
84	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа	Вар			1-4	1404	1404						39	39	6		324			9	4		216			6	6		324			9	10		540			15	36	1.50		3
87	Б2.П	Производственная практика					432	432						12	12						2		108			3							6		324			9				
88	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))	Вар			4	108	108						3	3																			2		108			3	36	1.50		3
89	Б2.П.2	Педагогическая практика	Вар			2	108	108						3	3						2		108			3													36	1.50		3

ПЛАН Учебный план магистров '18.04.01-14-12 4622 2016.plm.xml', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2016

	Индекс	Наименование	Формы контроля			Всего часов								ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																								Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра
								в том числе								Курс 1										Курс 2																		
									из них							Семестр 1 [12 нед]						Семестр 2 [12 нед]						Семестр 3 [13 нед]						Семестр 4 [нед]										
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ					
90	Б2.П.3	Преддипломная практика Вар			4	216	216							6	6																			4		216			6	36	1.50			3
93	Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач. с О.	Всего часов					СР	ЗЕТ	ЗЕТ		Недель	Часов			ЗЕТ	Недель	Часов			ЗЕТ	Недель	Часов			ЗЕТ	Недель	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.					
94						По ЗЕТ	По плану	Конта кт.р.						Эксп	Факт		Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд								
95	Б3	Государственная итоговая аттестация				216	216							6	6																			4					6	36	1.50			3
97	Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	Всего часов								ЗЕТ		Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр оль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
98						По ЗЕТ	По плану	Конта кт.р.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр	Эксп	Факт																														
99	ФТД	Факультативы	1			108	108	24	8		16	30	54	3	3							8		16	30	54	3													-		11		
100	ФТД.1	Менеджмент организации и управление изменениями	2			108	108	24	8		16	30	54	3	3							8		16	30	54	3													36		11		11

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ **Учебный план магистров '18.04.01-14-12 4622 2016.plm.xml', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2016**

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
2	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
3	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
4	ОК-4	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук
5	ОК-5	способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
6	ОК-6	способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
7	ОК-7	способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
8	ОК-8	способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений
9	ОК-9	способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
10	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
11	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
12	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки
13	ОПК-4	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез
14	ОПК-5	готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
15	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей
16	ПК-2	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи
17	ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
18	ПК-14	способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ
19	ПК-15	готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта
20	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта
21	ПК-17	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
22	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов
23	ПК-19	готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ
*		

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОК-1** **ОПК-4**	**ОК-2** **ОПК-5**	**ОК-3** **ПК-1**	**ОК-4** **ПК-2**	**ОК-5** **ПК-3**	**ОК-6** **ПК-14**	**ОК-7** **ПК-15**	**ОК-8** **ПК-16**	**ОК-9** **ПК-17**	**ОПК-1** **ПК-18**	**ОПК-2** **ПК-19**	**ОПК-3**
Б1.Б.1	История и философия науки и техники	11	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4								
Б1.Б.2	Технико-экономический анализ химических производств	15	ОК-4	ОПК-5	ПК-16									
Б1.Б.3	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	12	ОК-6	ОПК-1	ПК-2	ПК-19								
Б1.Б.4	Определение современного технического уровня химических производств	2	ОК-5	ОК-9	ОПК-3	ПК-1	ПК-2							
Б1.Б.5	Основные процессы и современное аппаратурное оформление химических производств	3	ОК-8	ОПК-3	ОПК-4	ПК-14	ПК-16	ПК-17						
Б1.Б.6	Научно- практический семинар "Инновации в химическом производстве"	3	ОК-3	ОК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-18						
Б1.Б.7	Инженерные службы, организация и управление химических производств	3	ОК-4	ОК-7	ОПК-2	ПК-17								
Б1.В.ОД.1	Совершенствование технологии производства шин	3	ОК-9	ПК-3	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18						
Б1.В.ОД.2	Композиционные материалы на основе реакционноспособных олигомеров	3	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-17	ПК-18						
Б1.В.ДВ.1.1	Сопровождение жизненного цикла продукции химических производств	3	ПК-2	ПК-14	ПК-18	ПК-19								
Б1.В.ДВ.1.2	Основы разработки рецептуры резиновых смесей	3	ПК-2	ПК-14	ПК-18	ПК-19								
Б1.В.ДВ.2.1	Вторичное сырье и ресурсосбережение в производстве и переработке полимеров	3	ОК-1	ПК-2	ПК-16	ПК-19								
Б1.В.ДВ.2.2	Охрана труда и техника безопасности	14	ОК-1	ПК-2	ПК-16	ПК-19								
Б1.В.ДВ.3.1	Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки	3	ОК-3	ОПК-3	ОПК-5	ПК-2	ПК-15	ПК-16						
Б1.В.ДВ.3.2	Структура и свойства эластомерных композиционных материалов	3	ОК-3	ОПК-3	ОПК-5	ПК-2	ПК-15	ПК-16						
Б2	**Практики**		**ОК-1**	**ОПК-3**	**ОПК-5**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-16**	**ПК-17**	**ПК-18**	**ПК-19**		
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)		ОК-1	ОПК-3	ПК-1	ПК-16	ПК-18							
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))		ОК-1	ПК-1	ПК-16	ПК-18								
Б2.П.2	Педагогическая практика		ОПК-5	ПК-1	ПК-17	ПК-18	ПК-19							
Б2.П.3	Преддипломная практика		ОК-1	ОПК-3	ПК-1	ПК-16	ПК-18							
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-17	ПК-18							
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**ОК-1** **ОПК-4**	**ОК-2** **ОПК-5**	**ОК-3** **ПК-1**	**ОК-4** **ПК-2**	**ОК-5** **ПК-3**	**ОК-6** **ПК-14**	**ОК-7** **ПК-15**	**ОК-8** **ПК-16**	**ОК-9** **ПК-17**	**ОПК-1** **ПК-18**	**ОПК-2** **ПК-19**	**ОПК-3**
Б3.Г	**Подготовка и сдача государственного экзамена**													

Б3.Д	**Подготовка и защита ВКР**		**ОК-1 ОПК-4**	**ОК-2 ОПК-5**	**ОК-3 ПК-1**	**ОК-4 ПК-2**	**ОК-5 ПК-3**	**ОК-6 ПК-14**	**ОК-7 ПК-15**	**ОК-8 ПК-16**	**ОК-9 ПК-17**	**ОПК-1 ПК-18**	**ОПК-2 ПК-19**	**ОПК-3**
Б3.Д.1	Государственная итоговая аттестация - защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ОК-1 ОПК-4	ОК-2 ОПК-5	ОК-3 ПК-1	ОК-4 ПК-2	ОК-5 ПК-3	ОК-6 ПК-14	ОК-7 ПК-15	ОК-8 ПК-16	ОК-9 ПК-17	ОПК-1 ПК-18	ОПК-2 ПК-19	ОПК-3
ФТД	**Факультативы**		**ОК-4**	**ОК-7**	**ОПК-2**	**ПК-1**								
ФТД.1	Менеджмент организации и управление изменениями	11	ОК-4	ОК-7	ОПК-2	ПК-1								

ПРАКТИКИ Учебный план магистров '18.04.01-14-12 4622 2016.plm.xml', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2016

Индекс	Название практики	Семестр(ы)	Кафедра		Продолжи-тельность (недель)		Студ.	Часов				Трудо-емкость
								на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
План	***ИТОГО***	**2413**			**36**							
Факт					**36**							**520**
План	***Учебная практика (У)***	**2**			**2**							
Факт					**2**							**20**
План	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	2			2							
Факт					2							20
Б2.У.1			3	☑	2		10		1.00			20
План	***Производственная практика (П)***	**24**			**8**							
Факт					**8**							**140**
План	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))	4			2							
Факт					2							40
Б2.П.1			3	☑	2		10		2.00			40
План	Педагогическая практика	2			2							
Факт					2							20
Б2.П.2			3	☑	2		10		1.00			20
План	Преддипломная практика	4			4							
Факт					4							80
Б2.П.3			3	☑	4		10		2.00			80
План	***Научно-исследовательская работа (Н)***	**1234**			**26**							
Факт					**26**							**360**
План	Научно-исследовательская работа	1			6							
Факт					6							60
Б2.Н.1			3	☑	6		10		1.00			60
План	Научно-исследовательская работа	2			4							
Факт					4							40
Б2.Н.1			3	☑	4		10		1.00			40
План	Научно-исследовательская работа	3			6							
Факт					6							60
Б2.Н.1			3	☑	6		10		1.00			60
План	Научно-исследовательская работа	4			10							
Факт					10							200
Б2.Н.1			3	☑	10		20		1.00			200

КУРС 1 Учебный план магистров '18.04.01-14-12 4622 2016.plm.xml', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2016

№	Индекс	Наименование	Семестр 1									Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестры
			Контроль	Часов							ЗЕТ	Недель	Контроль	Часов							ЗЕТ	Недель	Контроль	Часов							ЗЕТ	Недель		
				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль	Всего			
					Всего	Лек	Лаб	Пр							Всего	Лек	Лаб	Пр							Всего	Лек	Лаб	Пр						
ИТОГО				1080							30	21		1188							33	22		2268							63	43		
ИТОГО по ООП (без факультативов)				1080							30			1080							30			2160							60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)		ООП, факультативы (в период ТО)		54										54										54										
		ООП, факультативы (в период экз. сес.)		36										54										45										
		Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к		26										16										21										
		Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с рас		26										16										21										
		Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)																																
ДИСЦИПЛИНЫ		(Δ)		Δ 54						Δ 54		ТО: 12 ТО*: 12 Э: 3										ТО: 12 ТО*: 12 Э: 2		Δ 54						Δ 54		ТО: 24 ТО*: 24 Э: 5		
		(Предельное)		810						162				756						108				1566						270				
		(План)		756	312	64	160	88	336	108	21			756	216	36	94	86	432	108	21			1512	528	100	254	174	768	216	42			
1	Б1.Б.1	История и философия науки и техники	Экз	108	56	12		44	25	27	3												Экз	108	56	12		44	25	27	3		11	1
2	Б1.Б.2	Технико-экономический анализ химических производств											За	72	48	6		42	24		2		За	72	48	6		42	24		2		15	2
3	Б1.Б.3	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации											За	108	28			28	80		3		За	108	28			28	80		3		12	2
4	Б1.Б.4	Определение современного технического уровня химических производств	Экз	72	28	6	22		17	27	2												Экз	72	28	6	22		17	27	2		2	1
5	Б1.Б.5	Основные процессы и современное аппаратурное оформление химических производств	Экз	144	54	10	44		63	27	4												Экз	144	54	10	44		63	27	4		3	1
6	Б1.Б.6	Научно- практический семинар "Инновации в химическом производстве"											Экз	108	62	12	50		19	27	3		Экз	108	62	12	50		19	27	3		3	2
7	Б1.Б.7	Инженерные службы, организация и управление химических производств	За	72	28	6	22		44		2												За	72	28	6	22		44		2		3	1
8	Б1.В.ОД.2	Композиционные материалы на основе реакционноспособных олигомеров	За	72	36	10	26		36		2		Экз	360	54	10	44		279	27	10		Экз За	432	90	20	70		315	27	12		3	12
9	Б1.В.ДВ.1.1	Сопровождение жизненного цикла продукции химических производств	Экз	144	56	10	46		61	27	4												Экз	144	56	10	46		61	27	4		3	1
10	*Б1.В.ДВ.1.2*	*Основы разработки рецептуры резиновых смесей*	Экз	144	56	10	46		61	27	4												Экз	144	56	10	46		61	27	4		3	1
11	Б1.В.ДВ.2.1	Вторичное сырье и ресурсосбережение в производстве и переработке полимеров	ЗаО	144	54	10		44	90		4												ЗаО	144	54	10		44	90		4		3	1
12	*Б1.В.ДВ.2.2*	*Охрана труда и техника безопасности*	ЗаО	144	54	10		44	90		4												ЗаО	144	54	10		44	90		4		14	1
13	ФТД.1	Менеджмент организации и управление изменениями											Экз	108	24	8		16	30	54	3		Экз	108	24	8		16	30	54	3		11	2
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(4) За(2) ЗаО										Экз(2) За(2)										Экз(6) За(4) ЗаО											
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА		(План)												108							3	2		108							3	2		
		Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)											ЗаО	108							3	2	ЗаО	108							3	2		2
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА		(План)												108							3	2		108							3	2		
		Педагогическая практика											ЗаО	108							3	2	ЗаО	108							3	2		2
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБО		(План)		324						9	6			216							6	4		540							15	10		
		Научно-исследовательская работа	ЗаО	324						9	6		ЗаО	216							6	4	ЗаО(2)	540							15	10		1234
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																																	
КАНИКУЛЫ											2										7										9		

КУРС 2 Учебный план магистров '18.04.01-14-12 4622 2016.plm.xml', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2016

№	Индекс	Наименование		Семестр 3									Семестр 4								Итого за курс								Каф.	Семестры
				Контроль	Часов						ЗЕТ	Недель	Контроль	Часов						ЗЕТ	Недель	Контроль	Часов						ЗЕТ	Недель		
					Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль			Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль			Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СРС	Контроль	Всего			
						Всего	Лек	Лаб	Пр						Всего	Лек	Лаб	Пр						Всего	Лек	Лаб	Пр					
ИТОГО					**1080**						**30**	21		**864**						**30**	20		**1944**						**60**	41		
ИТОГО по ООП (без факультативов)					**1080**						**30**			**864**						**30**			**1944**						**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)		ООП, факультативы (в период ТО)			**49.9**																		**25**									
		ООП, факультативы (в период экз. сес.)			**54**																		**27**									
		Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)			**14**																		**7**									
		Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИ			**14**																		**7**									
		Аудиторная (физ.к.)																														
ДИСЦИПЛИНЫ			(Δ)		Δ 54							ТО: 13 ТО*: 13 Э: 2									ТО: ТО*: Э:		Δ 54							ТО: 13 ТО*: 13 Э: 2		
			(Предельное)		810					108													810					108				
			(План)		**756**	**182**	**40**	**64**	**78**	**466**	**108**	**21**											**756**	**182**	**40**	**64**	**78**	**466**	**108**	**21**		
1	Б1.В.ОД.1	Совершенствование технологии производства шин		Экз	**360**	100	22		78	206	54	10											Экз	**360**	100	22		78	206	54	10	3	3
2	Б1.В.ДВ.3.1	Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки		Экз	**396**	82	18	64		260	54	11											Экз	**396**	82	18	64		260	54	11	3	3
3	*Б1.В.ДВ.3.2*	*Структура и свойства эластомерных композиционных материалов*		Экз	**396**	82	18	64		260	54	11											Экз	**396**	82	18	64		260	54	11	3	3
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(2)																		Экз(2)									
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА			(План)											324						9	6		324						9	6		
		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))											ЗаО	108						3	2	ЗаО	108						3	2		4
		Преддипломная практика											ЗаО	216						6	4	ЗаО	216						6	4		4
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБО			(План)		324						9	6		540						15	10		864						24	16		
		Научно-исследовательская работа		ЗаО	324						9	6	ЗаО	540						15	10	ЗаО(2)	864						24	16		1234
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																				6	4								6	4		
КАНИКУЛЫ												2									9									11		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистров '18.04.01-14-12 4622 2016.plm.xml', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2016

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого				119	133	123	63	30	33	60	30	30
Итого по ООП (без факультативов)				117	123	120	60	30	30	60	30	30
Итого по блоку Б1	32%	68%	46.3%	60	60	60	39	21	18	21	21	
Дисциплины (модули)	32%	68%	46.3%	60	60	60	39	21	18	21	21	
Базовая часть				18	21	19	19	11	8			
Вариативная часть				39	42	41	20	10	10	21	21	
Практики				51	54	54	21	9	12	33	9	24
Базовая часть												
Вариативная часть				51	54	54	21	9	12	33	9	24
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Базовая часть				6	9	6				6		6
Вариативная часть												
Факультативы				2	10	3	3		3			

Доля ... занятий от аудиторных	лекционных	19.25%				
	в интерактивной форме	38.1%				
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)	52.6	-	54	54	-	49.9	
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)	46.3	-	36	54	-	54	
	Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.)(чистое ТО)	18.6	-	26	16	-	14	
	Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР	18.6	-	26	16	-	14	
	Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)		-			-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)		6	4	2	2	2	
	ЗАЧЕТЫ (За)		4	2	2			
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)		1	1				
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)							
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)							
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)							
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)							
	РЕФЕРАТЫ (Реф)							
	ЭССЕ (Эс)							
	РГР (РГР)							

СПИСОК КАФЕДР Учебный план магистров '18.04.01-14-12 4622 2016.plm.xml', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2016

Код	Наименование кафедры
1	Автоматизация технологических процессов и производств
2	Химии
3	Химической технологии
4	Химической технологии органических веществ
5	-
6	Техники и физики низких температур
7	Физики
8	Математики
9	Информационных систем и технологий
10	Физического воспитания и спорта
11	Государственного и муниципального управления, социологии и менеджмента
12	Иностранных языков
13	Электротехники и и энергообеспечения предприятий
14	Кафедра процессов и аппаратов хмической технологии
15	Экономки и управления
16	Машин и аппаратов химических производств
17	Цикл русского и татарского языков

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Матрица компетенций и составных частей ОП

Таблица 1 – Матрица компетенций ОП

Общекультурные компетенции

Наименование программ, предметных областей, учебных циклов, разделов, модулей, дисциплин, междисциплинарных курсов	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Базовая часть									
Б1.Б.1. История и философия науки и техники	+	+	+	+					
Б1.Б.2. Технико-экономический анализ химических производств				+					
Б1.Б.3. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации						+			
Б1.Б.4. Определение современного технического уровня химических производств					+				+
Б1.Б.5. Основные процессы и аппаратурное оформление химических производств								+	
Б1.Б.6. Научно-практический семинар «Инновации в химическом производстве»			+	+					
Б1.Б.7. Инженерные службы, организация и управление химических производств				+			+		
Вариативная часть									

Обязательные дисциплины									
Б1.В.ОД.1. Совершенствование технологии производства шин									+
Б1.В.ОД.2. Композиционные материалы на основе реакционноспособных олигомеров									
Дисциплины по выбору									
Б1.В.ДВ.1.1. Сопровождение жизненного цикла продукции химических производств									
Б1.В.ДВ.1.2. Основы разработки рецептуры резиновых смесей									+
Б1.В.ДВ.2.1. Вторичное сырье и ресурсосбережение в производстве и переработке полимеров	+								
Б1.В.ДВ.2.2. Охрана труда и техника безопасности	+								
Б1.В.ДВ.3.1. Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки			+		+				
Б1.В.ДВ.3.2. Структура и свойства эластомерных композиционных материалов			+		+				
Практика									
Б2.У.1. Учебная практика	+								
Б2.Н.1. Научно-исследовательская работа									
Б2.П.1. Производственная практика	+								

Б2.П.2. Педагогическая практика									
Б2.П.3. Преддипломная практика	+								
Факультативы									
ФТД.1. Менеджмент организации и управление изменениями				+			+		
Б3. Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+		+		+

Общепрофессиональные компетенции

Наименование программ, предметных областей, учебных циклов, разделов, модулей, дисциплин, междисциплинарных курсов	ОПК 1	ОПК 2	ОПК 3	ОПК 4	ОПК 5
Базовая часть					
Б1.Б.1. История и философия науки и техники					
Б1.Б.2. Технико-экономический анализ химических производств					+
Б1.Б.3. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	+				
Б1.Б.4. Определение современного технического уровня химических производств			+		
Б1.Б.5. Основные процессы и аппаратурное оформление			+		

химических производств					
Б1.Б.6. Научно-практический семинар «Инновации в химическом производстве»					+
Б1.Б.7. Инженерные службы, организация и управление химических производств		+			
Вариативная часть					
Обязательные дисциплины					
Б1.В.ОД.1. Совершенствование технологии производства шин					
Б1.В.ОД.2. Композиционные материалы на основе реакционноспособных олигомеров			+	+	
Дисциплины по выбору					
Б1.В.ДВ.1.1. Сопровождение жизненного цикла продукции химических производств					
Б1.В.ДВ.1.2. Основы разработки рецептуры резиновых смесей		+			
Б1.В.ДВ.2.1. Вторичное сырье и ресурсосбережение в производстве и переработке полимеров					
Б1.В.ДВ.2.2. Охрана труда и техника безопасности					

Б1.В.ДВ.3.1. Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки			+		
Б1.В.ДВ.3.2. Структура и свойства эластомерных композиционных материалов					+
Практика					
Б2.У.1. Учебная практика			+		
Б2.Н.1. Научно-исследовательская работа					
Б2.П.1. Производственная практика					
Б2.П.2. Педагогическая практика					+
Б2.П.3. Преддипломная практика			+		
Факультативы					
ФТД.1. Менеджмент организации и управление изменениями		+			
Б3. Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+

Профессиональные компетенции

Наименование программ, предметных областей, учебных циклов, разделов, модулей, дисциплин, междисциплинарных курсов	ПК 1	ПК 2	ПК 3	ПК 14	ПК 15	ПК 16	ПК 17	ПК 18	ПК 19

Базовая часть									
Б1.Б.1. История и философия науки и техники									
Б1.Б.2. Технико-экономический анализ химических производств						+			
Б1.Б.3. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		+							+
Б1.Б.4. Определение современного технического уровня химических производств	+	+							
Б1.Б.5. Основные процессы и аппаратурное оформление химических производств				+		+	+		
Б1.Б.6. Научно-практический семинар «Инновации в химическом производстве»	+	+						+	
Б1.Б.7. Инженерные службы, организация и управление химических производств							+		
Вариативная часть									
Обязательные дисциплины									
Б1.В.ОД.1. Совершенствование технологии производства шин			+		+	+	+	+	
Б1.В.ОД.2. Композиционные материалы на основе реакционноспособных олигомеров	+	+					+	+	
Дисциплины по выбору									
Б1.В.ДВ.1.1. Сопровождение жизненного		+		+				+	+

цикла продукции химических производств									
Б1.В.ДВ.1.2. Основы разработки рецептуры резиновых смесей			+			+		+	
Б1.В.ДВ.2.1. Вторичное сырье и ресурсосбережение в производстве и переработке полимеров		+				+			+
Б1.В.ДВ.2.2. Охрана труда и техника безопасности		+				+			+
Б1.В.ДВ.3.1. Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки		+			+	+			
Б1.В.ДВ.3.2. Структура и свойства эластомерных композиционных материалов		+			+	+			
Практика									
Б2.У.1. Учебная практика	+					+		+	
Б2.Н.1. Научно-исследовательская работа	+	+	+				+	+	
Б2.П.1. Производственная практика	+					+		+	
Б2.П.2. Педагогическая практика	+						+	+	+
Б2.П.3. Преддипломная практика	+					+		+	
Факультативы									
ФТД.1. Менеджмент организации и управление изменениями	+								
Б3. Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Пороговый уровень освоения	Продвинутый уровень освоения	Превосходный уровень освоения
ОК-1	Выпускник должен обладать способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	Выпускник должен обладать готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - уметь применять методы реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - владеть осмысленными навыками

		решения - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	- владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	применения методов реализующих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	Выпускник должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - уметь применять методы реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	Выпускник должен обладать способностью совершенствовать и развивать	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность совершенствовать и развивать свой	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность совершенствовать и развивать свой	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и

	свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - уметь применять методы реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук
ОК-5	Выпускник должен обладать способностью к профессиональному росту, к	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональному росту, к	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональному росту, к	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению

	самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - уметь применять методы реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-6	Выпускник должен обладать способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения - уметь эффективно и точно

	иностранным языками как средством делового общения	- уметь в общих чертах описать методы реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	- уметь применять методы реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	применить методы реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
ОК-7	Выпускник должен обладать способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность на	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - уметь применять методы реализующие способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

		практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	работ, в управлении коллективом	
ОК-8	Выпускник должен обладать способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - уметь применять методы реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений
ОК-9	Выпускник должен обладать способностью с	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих

	помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - уметь применять методы реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ОПК-1	Выпускник должен обладать готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - уметь применять методы реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Выпускник должен обладать готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности,	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные,	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические,	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные

	толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	этнические, конфессиональные и культурные различия - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	конфессиональные и культурные различия - уметь применять методы реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	различия - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	Выпускник должен обладать способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и

		оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки
ОПК-4	Выпускник должен обладать готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к использованию методов	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - уметь применять методы реализующие готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к использованию методов математического моделирования	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и

		математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	экспериментальной проверке теоретических гипотез
ОПК-5	Выпускник должен обладать готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь применять методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
ПК-1	Выпускник	Выпускник должен:	Выпускник должен:	Выпускник должен:

	должен обладать способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	- знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и

- знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	- знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей

		технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей		
ПК-2	Выпускник должен обладать готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи
ПК-3	Выпускник должен обладать способностью использовать	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность использовать	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность использовать	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность использовать

	современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
ПК-14	Выпускник должен обладать способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ,	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при

	явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - уметь применять методы реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	выполнении проектных работ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ
ПК-15	Выпускник должен обладать готовностью к проведению	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к проведению	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к проведению	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к проведению патентных

	патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - уметь применять методы реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта
ПК-16	Выпускник должен обладать способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

	экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	- уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	- уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	- уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта
ПК-17	Выпускник должен обладать способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ

		реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	- владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
ПК-18	Выпускник должен обладать способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов

ПК-19	Выпускник должен обладать готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ

Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь применять методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Аннотации рабочих программ дисциплин

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.1 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»

Квалификация (степень) выпускника МАГИСТР

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра государственного и муниципального управления социологии и менеджмента

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «*История и философия науки и техники*» являются

- раскрыть философские основания современного естественнонаучного и технического знания;

- рассмотреть взаимодействие науки и техники в их историческом развитии и в широком социокультурном контексте.

2. Содержание дисциплины «*История и философия науки и техники****»***

Раздел 1. Введение в учебную дисциплину «История и философия науки и техники»

1.1 Наука. Техника. Взаимосвязь науки и техники

Раздел 2. История и философия науки

2.1 Исторические типы науки

2.2 Основные формы бытия науки

2.3 Динамика науки

2.4 Проблемное поле науки в начале XXI века

Раздел 3. История и философия техники

3.1 Основные этапы развития техники в истории человечества

3.2 Философия техники

3.3 Инженерное мышление и научно-техническое творчество

3.4 Этическая и социальная ответственность инженерной деятельности

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

- ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

- ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

- ОК-4: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

а) понятийно-категориальный аппарат, историографию и методологию философии и истории науки и техники;

б) основные исследовательские школы и направления в истории и философии науки и техники;

в) основные этапы культурно-исторического развития мировой и отечественной науки и техники;

г) основные особенности и закономерности развития науки и техники как целостных когнитивно-социальных феноменов;

д) основные виды источников по истории и философии науки и техники и принципы их научной критики;

е) основные принципы и методы научно-технической деятельности, специфику научного мировоззрения, способы взаимодействия достижений науки и техники с другими областями духовной деятельности человека;

ж) основные тенденции в развитии современной науки: принцип конвергенции естественных, технических и социальных наук, интегративных тенденций в современной методологии, социально-экономической детерминации науки и техники;

з) методологические принципы, парадигмы и ценностные установки научного познания, взаимосвязь науки и техники, науки и философии.

Уметь:

а) аналитически представлять важнейшие события в истории и философии науки, роль и значение деятельности выдающихся ученых и инженеров;

б) определять истоки возникновения научного знания, важнейших направлений и отраслей науки и техники;

в) проводить квалифицированную оценку соотношения рационального и альтернативного знания в различных культурно-исторических условиях;

г) отличать науку от лженауки;

д) проводить рациональную реконструкцию отдельных фактов и явлений истории науки;

е) работать с научной литературой по проблемам истории и философии науки и техники;

ж) обобщать эмпирический исследовательский материал с позиций философского мировоззрения и научной методологии;

з) готовить научные статьи, научные отчеты, подбирая и анализируя необходимые источники и эмпирический материал.

Владеть:

а) навыками комплексного подхода к оценке истории и философии науки и техники;

б) навыками самостоятельной постановки и решения локальной исследовательской научной проблемы;

в) навыками работы с основными видами источников по истории и философии науки и техники;

г) приемами использования компьютерных программ и баз данных по истории и философии науки и техники, в том числе с помощью локальных и глобальных сетей.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: Б1.Б.2 «Технико-экономический анализ химических производств»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Разработчик рабочей программы кафедра экономики и управления

1. Цели освоения дисциплины:

- формирование знаний о методах, способах, методики анализа и диагностики финансово-хозяйственной деятельности производств и предприятий, объективной оценки состояния финансово-экономического потенциала хозяйствующего субъекта;
- обучение навыкам экономического анализа факторов в производстве, финансовой деятельности, финансового состояния и навыкам принятия управленческих решений на основе полученных результатов экономического анализа деятельности производств и предприятий.

2. Содержание дисциплины:

- Анализ и управление объемом производства и продаж;
- Теоретические основы экономического анализа;
- Анализ качества и ритмичности выпуска продукции;
- Анализ технико-организационного уровня и других условий производства;
- Анализ формирования кадрового потенциала организации и эффективности его использования;
- Анализ технического состояния основных фондов организации и эффективности их использования;
- Анализ материальных ресурсов организации и эффективности их использования;
- Анализ материальных затрат в себестоимости продукции;
- Анализ затрат на заработную плату в себестоимости продукции;
- Анализ финансовых результатов деятельности предприятия;
- Анализ рентабельности деятельности предприятия;
- Анализ деловой активности организации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- (ОК-4) способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук;
- (ОПК-5) готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;
- (ПК-16) способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1) Знать:
- базовые принципы и этапы проведения экономического анализа, его понятийный и методологический аппарат;
- современные экономико-математические модели для анализа;
- факторы и резервы повышения эффективности производства.

2) Уметь:
- разрабатывать программы проведения экономического анализа;
- ыстраивать логическую последовательность между анализируемыми показателями, выявлять причинно-следственные связи;
- выявлять факторы и резервы повышения эффективности производства.

3) Владеть:
- методами и приемами проведения экономического анализа;
- способами сбора и обработки информацией о деятельности предприятий;
- приемами принятия управленческих решений на основе результатов экономического анализа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.3 Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации

Направление подготовки 18.04.01. «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»

Квалификация (степень) выпускника МАГИСТР

Кафедра-разработчик рабочей программы иностранных языков

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации»** по направлению подготовки «Химическая технология» являются:

а) повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (бакалавриат, специалитет);

б) формирование у обучаемых способности функционировать в качестве субъектов международного образовательного пространства, осуществляя активную межкультурную коммуникацию в рамках своей профессиональной и научной деятельности на основе использования межпредметных связей с другими дисциплинами, изучаемыми в магистратуре.

2. Содержание дисциплины **«Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации»**:

- Mechanics and Mechanical Engineering;
- Electric Engineering;
- Computers;
- Information-Communication Technologies;
- Automatic Control Systems;
- Cybernetics;
- Nanotechnologies.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общекультурные компетенции:

1) ОК-6 (способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения);

Профессиональные компетенции:

Общепрофессиональные:

2) ОПК-1 (готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности);

в научно-педагогической деятельности:

3) ПК-2 (готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи);

4) ПК-19 (готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ).

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

а) терминологию на английском языке в изучаемой и смежных областях знаний;

б) грамматические конструкции, характерные для профессионально-ориентированных, технических и научных материалов;

в) основные особенности научно-технического функционального стиля как в английском, так и в русском языке;

г) основные приемы аналитико-синтетической переработки информации: смысловой анализ текста по абзацам, вычленение единиц информации и составление плана реферируемого документа в сжатой форме;

д) особенности профессионального этикета западной и отечественной культур.

Уметь:

а) читать в режиме ознакомительного чтения, понимая не менее 70 % содержания текста, - 500 печатных знаков в минуту;

б) читать в режиме просмотрового чтения - не менее 1000 печ. знаков в минуту;

в) бегло читать вслух 600 печ. знаков в минуту;

г) подготовить за 45 мин устный перевод текста по профилю своей специальности объемом не менее 4 - 4,5 тыс. знаков;

д) осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов 2000 печ. знаков за 45 мин.

е) реферировать профессионально-ориентированные тексты и составлять аннотации к ним;

ж) отбирать, обрабатывать и оформлять литературу по заданной профессиональной тематике для написания реферата;

з) составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации;

и) воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки.

Владеть:

а) основными навыками письменной коммуникации, необходимыми для ведения переписки в профессиональных и научных целях;

б) навыками выступления с подготовленным монологическим сообщением по профилю своей научной специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)

в) умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины	Б1.Б.4 Определение современного технического уровня химических производств
Направление подготовки	18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки	«Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень)	Магистр
Кафедра разработчик программы	Химии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «*Определение современного технического уровня химических производств*» являются:

а) формирование принципов оценки научно-технических решений, проектов, технологий с позиций многофакторности нефтехимических и шинных производств;

б) развитие всестороннего мышления по позиционированию существующих нефтехимических и шинных производств в сфере современного состояния данной отрасли и выработка решений дальнейших направлений развития.

2. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы в часах				Формы текущего контроля успеваемости
				Лекции	Семинары	работыЛабораторные	СРС	
1	Современное состояние нефтехимической и шинной	1	1-4	2	-	6	5	Коллоквиум, экзамен

	промышленности в РФ и за рубежом. Основные тенденции и направления развития нефтехимической и шинной отрасли в России.							
2	Оценка уровня технологического и аппаратурного оформления нефтехимических и шинных производств. Сравнение структуры потребления и расходных норм на основные виды сырья, катализаторов и энергоносителей	1	5-7	2	-	8	6	Коллоквиум, экзамен
3	Оценка эффективности функционирования химических предприятий с позиций промышленной и экологической безопасности.	1	8-12	2	-	8	6	Коллоквиум, экзамен
	Всего: 72 ч. (2 ЗЕТ)	1	12	6	-	22	17	Экзамен (27)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. Общекультурные компетенции:

ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-9 способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

2. Общепрофессиональные компетенции

ОПК-3 способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.

3. Профессиональные компетенции:

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-1 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;

ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

4. Результат освоения дисциплины

1) Знать:

а) основные тенденции развития нефтехимических и шинных производств;

б) количественные методы оценки эффективности функционирования химических производств.

в) современное состояние нефтехимической и шинной промышленности в РФ и за рубежом.

2) Уметь:

а) проводить расчеты по оценке эффективности функционирования химических производств;

б) системно анализировать и определять состояние химического производства.

3) Владеть:

а) различными методиками расчета эффективности функционирования химического процесса.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: Б1.Б.5 «Основные процессы и аппаратурное оформление химических производств»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Разработчик рабочей программы кафедра химической технологии

1. Цели освоения дисциплины:

- формирование углубленных профессиональных знаний о технологических процессах производства и переработки полимеров;
- формирование представлений об аппаратурном оформлении технологических процессов производства и переработки полимеров.

2. Содержание дисциплины:

- Подготовка к полимеризации;
- Полимеризация;
- Выделение полимеров;
- Оборудование переработки полимеров;
- Изготовление резиновых изделий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- (ОК-8) способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений;
- (ОПК-3) способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- (ОПК-4) готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;
- (ПК-14) способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;
- (ПК-16) способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;
- (ПК-17) способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1) Знать:
- конструкции стандартного и нестандартного оборудования для проведения химико-технологических процессов;
- методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных процессов, применяемых в полимерной промышленности.

2) Уметь:

- проводить подбор стандартного и расчет нестандартного оборудования, рассчитывать параметры его работы;
- проектировать и создавать лабораторные и пилотные установки для изучения массо- и теплообменных процессов.

3) Владеть:
- методами расчёта процесса дегазации;
- методами расчёта процессов сушки полимеров;
- методами проектирования процессов переработки полимеров.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

По дисциплине Б1.Б.6 «Научно-практический семинар «Инновации в химическом производстве»

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование производства шин»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная

Разработчик рабочей программы - кафедра химической технологии

Цели освоения дисциплины Б1.Б.6 «Научно-практический семинар «Инновации в химическом производстве»

а) формирование знаний об инновационной деятельности в производстве шин;

б) обучение технологии изготовления шин по переделам, анализ технологии на возможность инноваций

в) обучение инновациям в плане изменения сырья и материалов в соответствии с требованиями потребителей шин,

Содержание дисциплины:

1. Основные направления инновационной деятельности в шинной промышленности
2. Инновационные тенденции совершенствования армирующих материалов для шин
3. Инновационные направления создания новых модифицирующих агентов для прочности связи в системах корд-резина
4. Инновационные методы улучшения работоспособности бортовой зоны шин
5. Инновационные способы рецептуростроения «зеленых шин»

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины,

1. ОК-3 «Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала»
2. ОК-4 «Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук»

3. ОПК-5 «Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности»

4. ПК-1 «Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок. Разрабатывать задания для исполнителей»

5. ПК-2 «Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решении задач».

6. ПК-18 «Способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) Перспективный ассортимент сырья и материалов, применяемый в производстве шин, и назначение ингредиентов

б) Основные направления изменения требований, предъявляемых к качеству применяемого сырья, материалов и шин

в) Возможность инновационных изменений при выборе применяемого сырья

2) Уметь:

а) выбирать из ассортимента сырья и материалов оптимальный состав для изготовления инновационных шин

б) разрабатывать способы и условия технологических процессов при внедрении новых инновационных материалов в состав шин

в) разрабатывать технические спецификации на инновационные сырьё и материалы

3) Владеть:

а) принципами прогнозирования изменения свойств готовой продукции при инновационном изменении свойств сырья и материалов

б) методами сравнительного анализа свойств сырья и материалов.

в) методами оценки экологической нагрузки при инновационных внедрениях в производстве шин

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: Б1.Б.7 «Инженерные службы, организация и управпвление химических производств»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Разработчик рабочей программы кафедра химической технологии

1. Цели освоения дисциплины:

- овладение общей схемой структуры управления предприятием;
- формирование знаний об основных функциях и принципах работы каждого из хозяйств предприятия;
- обучение методам построения схем каждого из хозяйств предприятия;
- знание классификации и общих методов расчета каждого из хозяйств и оборудования, применяемого для данных инженерных коммуникаций.

2. Содержание дисциплины:

- Энергетическое хозяйство предприятий;
- Водоснабжение предприятий;
- Канализационное хозяйство предприятий;
- Ремонтно-механическая служба предприятий;
- Транспортное и складское хозяйство предприятий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- (ОК-4) способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук;
- (ОК-7) способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
- (ОПК-2) готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- (ПК-17) способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1) Знать:
- теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;
- нормы выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;
- анализ, синтез и оптимизацию процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов.

2) Уметь:

- внедрять в производство новые технологические процессы и контролировать соблюдение технологической дисциплины;
- оценивать экономическую эффективность технологических процессов, инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий;
- разрабатывать различные варианты технологического процесса, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, планировать реализацию проекта.

3) Владеть:
- разработкой программ и научных исследований, обработкой и анализом их результатов, формулированием выводов и рекомендаций;
- разработкой новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;
- подготовкой научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- подготовкой мультимедийных материалов для учебного процесса.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

По дисциплине Б1.В.ОД.1 « Совершенствование технологии производства шин»

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника магистр
Форма обучения очная

Разработчик рабочей программы - кафедра химической технологии

Цели освоения дисциплины:

а) формирование знаний по направлениям развития и совершенствования шинного производства,

б) обучение технологии изготовления шин по переделам производства и раскрытие сущности процессов переработки,

в) обучение принципам анализа технологических процессов и прогнозирования результатов внедрения новшеств.

Содержание дисциплины:

1. Основные направления развития шинного производства
2. Тенденции совершенствования процессов приготовления резиновых смесей (смешения)
3. Совершенствование процессов формования и изготовления полуфабрикатов
4. Новые методы и технические способы улучшения эффективности вулканизационных процессов
5. Методы и способы совершенствования сборочных процессов производства шин
6. Методы и способы совершенствования контроля качества продукции на переделах шинного производства.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОК-9 «Способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в области знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности»
2. ПК-3 «Способность использовать современные методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты»

3. ПК-15 «Готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта»

4. ПК-16 «Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проекта»

5. ПК-17 «Способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ»

6. ПК-18 «Способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) Перспективные направления развития шинного производства

б) Химические и физические основы технологических процессов шинного производства

в) Принципы и подходы совершенствования процессов

2) Уметь:

а) составлять оптимальные план и перечень совершенствования

б) проводить анализ влияния изменений в технологических процессах на сопутствующую деятельность предприятия

в) разрабатывать технические спецификации на технологические процессы

3) Владеть:

а) принципами прогнозирования изменения свойств готовой продукции при изменении технологических процессов

б) методами сравнительного анализа влияния новшеств

в) методами оценки экологической нагрузки технологических процессов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.2 «Композиционные материалы на основе реакционноспособных олигомеров»

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Разработчик рабочей программы кафедра химической технологии

1. Цели освоения дисциплины:

-формирование знаний об олигомерах, способах их получения, областям их наиболее эффективного использования, возможностям управления свойствами композиционных материалов с помощью олигомеров;

-обучение технологии получения олигомеров;

-обучение способам применения олигомеров в полимерных композиционных материалов;

-раскрытие сущности химических и физических процессов, происходящих при введении олигомеров.

2. Содержание дисциплины:

-Классификация олигомеров;

-Способы получения олигомеров;

-Олигоэфиракрилаты и олигоэфирметакрилаты;

-Эпоксидные олигомеры;

-Литьевые полиуретаны;

-Высокотермостойкие олигомеры;

-Олигомеры из отходов нефтехимических производств;

-Жидкие каучуки;

-Полиэфиры;

-Олигомер-олигомерные системы;

-Олигомер-полимерные системы;

-Полимер-полигомерные системы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

1. ОПК-3-способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;

2. ОПК-4- готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;

3. ПК-1-способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и

программы проведения научных исследования и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;

4. ПК-2-готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;

5. ПК-17-способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

6. ПК-18- способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать: а) основные методы получения олигомеров

б) влияния химической природы олигомера на химические и физические свойства полимерного композиционного материала

2) Уметь: а) выбрать олигомер с нужным химическим строением для придания полимерному композиционному материалу необходимого комплекса эксплуатационных свойств

б) уметь определять химическую природу олигомера

в) определять молекулярную массу и содержание функциональных групп в олигомере

3) Владеть: а) методом расчета средней функциональности олигомера

б) методом расчета молекулярной массы исходя из известного содержания концевых функциональных групп.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: Б1.В.ДВ.1.1 «Сопровождение жизненного цикла продукции химических производств»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Разработчик рабочей программы кафедра химической технологии

1. Цели освоения дисциплины:

- формирование прикладных знаний о принципах и средствах представления, хранения и передачи информации на промышленном предприятии;
- обучение технологиям работы со средствами сопровождения единой информационной модели продукта проектирования химического предприятия в распределенных и нераспределенных системах;
- обучение методикам интеграции средств поддержки единой информационной модели продукта проектирования химического предприятия на всем жизненном цикле.

2. Содержание дисциплины:

- Единое информационное пространство участников жизненного цикла продукта;
- CALS-технологии поддержки информационной модели объекта;
- Редактор QCAD;
- Офисные пакеты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- (ПК-2) готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;
- (ПК-14) способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;
- (ПК-18) способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов;
- (ПК-19) готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1) Знать:
- современные тенденции развития информационных технологий в области поддержки процессов жизненного цикла промышленного предприятия, понятия жизненного цикла продукта проектирования нефтехимического предприятия, процессов жизненного цикла продукта, единого информационного пространства участников жизненного цикла, единой информационной модели продукта, стандарты CALS технологий, место процессов проектирования нефтехимического предприятия в жизненном цикле продукт;
- принципы функционирования современных вычислительных систем, технологии локальных и глобальных вычислительных сетей;
- модели представления информации, средства извлечения, обработки и хранения информации в современных видах электронных хранилищ данных, методики работы с современными электронными хранилищами данных, технологии ODBC, COM-объектных

моделей, CORBA, OLE DB информационной интеграции электронных хранилищ данных с другими программными средствами обработки, анализа и систематизации;
- характерные структурные и функциональные признаки систем класса Product Data Management в ряде CAD/CAM/CAE/PDM систем автоматизированного проектирования;
- уровни и системы интеграции информации на современном предприятии, состав и функции ERP-систем, требования к обеспечению безопасности хранения и передачи информации в распределенных информационных системах;
- требования к обеспечению безопасности хранения и передачи информации в распределенных информационных системах.

2) Уметь:
- выделять этапы жизненного цикла продукта проектирования нефтехимического предприятия. Аргументировать выбор программных средств, позволяющих сопровождать единую информационную модель продукта на текущем этапе в формате CALS;
- пользоваться поисковыми системами Интернет и электронными библиотеками для получения новых знаний;
- применять современные технологии работы с электронными хранилищами данных для извлечения, анализа и систематизации информации, информационные технологии интеграции программных средств с целью автоматизации обмена данными на основе технологий ODBC, COM-объектных моделей;
- различать средства защиты информации согласно потенциальным угрозам, пользоваться средствами идентификации и аутентификации, защиты от внешних атак, средствами обеспечения целостности информации.

3) Владеть:
- навыками формирования единой информационной модели продукта проектирования нефтехимического предприятия средствами, соответствующими стандартам CALS технологий;
- навыками редактирования, дополнения баз данных, формирующих модель проектируемого объекта, модификации структуры баз данных, сопряжения нескольких баз данных;
- автоматизации обмена данными между системами управления базами данных и другими программными продуктами;
- средствами защиты информации, предоставляемыми современными операционными системами, прикладными программными пакетами.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: Б1.В.ДВ.1.2 «Основы разработки рецептуры резиновых смесей»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Разработчик рабочей программы кафедра химической технологии

1. Цели освоения дисциплины:

- формирование знаний о принципах построения рецептуры резин, применяемых в шинах, для обеспечения соответствия шин эксплуатационным и экологическим нормам и правилам;
- обучение технологии резиносмешения и построения режимов изготовления резиновых смесей;
- обучение способам и приемам обеспечения качества резиновых смесей в соответствии с требованиями к шинам;
- раскрытие сущности процессов, происходящих процессе резиносмешения.

2. Содержание дисциплины:

- Разработка рецептуры резиновых смесей в соответствии с их назначением. Специфика требований к составу покровных резин;
- Основные ингредиенты рецептуры шинных резин и их назначение;
- Основные понятия статистического анализа эксперимента. Методы и принципы построения статистических моделей.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- (ПК-2) готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;
- (ПК-14) способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;
- (ПК-18) способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов;
- (ПК-19) готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1) Знать:
- основополагающий ассортимент сырья и материалов, применяемый в производстве шин, и назначение ингредиентов;
- основные направления изменения требований, предъявляемых к свойствам и качеству шинных резин;
- взаимосвязь и корреляцию свойств сырья и качественных показателей резиновых смесей.

2) Уметь:
- определить оптимальный состав рецепта для изготовления шин с необходимым комплексом свойств;
- разрабатывать способы и условия технологических процессов в зависимости от свойств

резиновых смесей;
- использовать методы моделирования свойств рецептуры и зависимости от состава.

3) Владеть:
- принципами прогнозирования изменения свойств готовой продукции при изменении свойств резин;
- методами сравнительного анализа свойств резиновых смесей и вулканизатов;
- методами оценки экологической нагрузки производства резиновых смесей.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: Б1.В.ДВ.2.1 «Вторичное сырье и ресурсосбережение в производстве и переработке полимеров»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Разработчик рабочей программы кафедра химической технологии

1. Цели освоения дисциплины:

- формирование основных базовых знаний в вопросах управления отходами предприятия по переработки полимеров;
- формирование специальных знаний в вопросах переработки полимерных отходов.

2. Содержание дисциплины:

- Шиноремонтное производство;
- Причины разрушения изделий из полимеров;
- Защита окружающей среды.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- (ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- (ПК-2) готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;
- (ПК-16) способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;
- (ПК-19) готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1) Знать:
- основные источники промышленных отходов;
- основные технологические приёмы ограничения воздействия на окружающую среду;
- технологию шиноремонтного производства.

2) Уметь:
- оценить влияние промышленного предприятия на окружающую среду;
- уметь рассчитывать оборудование для защиты окружающей среды промышленного предприятия по переработке полимеров.

3) Владеть:
- методами расчёта оборудования по защите окружающей среды.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2. Охрана труда и техника безопасности

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин.

Квалификация (степень) выпускника Магистр

Разработчик рабочей программы кафедра процессов и аппаратов химических технологий

1. **Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 Охрана труда и техника безопасности в производстве полимерных материалов является формирование у обучающихся профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения охраны труда и техники безопасности опасного производственного объекта в соответствии с требованиями законодательных и нормативных правовых актов.

2. Содержание дисциплины Охрана труда и техника безопасности в производстве полимерных материалов

- Управление безопасностью труда
- Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности
- Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды
- Безопасность технологических процессов
- Первая помощь пострадавшим

3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
2. ПК-2 готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;
3. ПК-16 способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проекта;

4. ПК-19 готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

4. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

1) Знать: а) принципы охраны труда и техники безопасности в производстве полимерных материалов;

б) правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны труда и техники безопасности в производстве полимерных материалов, средства, методы повышения безопасности; в) методы обеспечения пожаро- и взрывобезопасности, защиты аппаратов от превышения давления, герметизации, диагностики технологического оборудования опасных производственных объектов.

2) Уметь: а) выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; б) организовать техническое оснащение ОПО, размещению технологического оборудования в соответствии с нормами пожарной безопасности; в) использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности.

3) Владеть: а) законодательными и правовыми основами в области охраны труда, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; б) понятийно-терминологическим аппаратом в области пожарной и промышленной безопасности.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

По дисциплине Б.1В.ДВ.3.1 « Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки»

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование производства шин»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная

Разработчик рабочей программы - кафедра химической технологии

Цели освоения дисциплины

Б.1В.ДВ.3.1 «Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки»

а) формирование знаний о влиянии основных свойств шины на эксплуатационные характеристики автомобилей,

б) обучение комплексу видов испытаний на разных стадиях жизненного цикла шины,

в) обучение методам проведения испытаний.

Содержание дисциплины:

1. Влияние основных свойств пневматических шин на формирование эксплуатационных свойств автомобилей
2. Комплексы испытаний на разных стадиях жизненного цикла продукции
3. Станочные испытания шин
4. Лабораторные испытания шин
5. Приемочные испытания шин
6. Комплекс дорожных испытаний

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины,

1. ОК-3-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

2. ОПК-3 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки

3. ОПК-5-готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

4. ПК-2-готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик

и средств решения задачи;

5. ПК-15-готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта;

6. ПК-16 - способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) Перспективные методы испытания шин

б) Принципы оценки эксплуатационных свойств шин

в) Принципы и подходы совершенствования методов испытаний.

2) Уметь:

а) составлять оптимальные планы испытаний шин

б) проводить анализ результатов испытаний

в) разрабатывать технические спецификации на методы испытаний

3) Владеть:

а) принципами прогнозирования эксплуатационных свойств шин по результатам станочных испытаний

б) методами сравнительного анализа результатов стендовых испытаний

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.2 «Структура и свойства эластомерных композиционных материалов»

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Разработчик рабочей программы кафедра химической технологии

1. Цели освоения дисциплины:

-формирование знаний о связи между химической и физической структурой эластомерных композиционных материалов с их технологическими эксплуатационными свойствами;

-обучение технологии получения эластомерных композиционных материалов с заданными свойствами;

-обучение способам создания необходимой химической и физической структуры эластомерных композиционных материалов.

2. Содержание дисциплины:

-Виды углеродных наполнителей;

-Способы наполнения мелкодисперсными наполнителями;

-Нанокомпозиты;

-Связь структуры и свойств эластомерных композиционных материалов:

-набухание;

-морфология кристаллических полимеров;

-температура релаксационных переходов;

-вязкоупругие свойства;

-механические свойства;

-реологические свойства;

-динамические механические свойства.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

1. ОК-3-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

2. ОПК-3 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки

3. ОПК-5-готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

4. ПК-2-готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;

5. ПК-15-готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта;

6. ПК-16 - способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать: а) влияние химической структуры эластомерного композиционного материала на его технологические и эксплуатационные свойства

б) влияние физической структуры эластомерного композиционного материала на его технологические и эксплуатационные свойства

2) Уметь: а) определять способы создания необходимой химической и физической структуры эластомерного композиционного материала

3) Владеть: а) экспериментальными методами, установления связи между химической и физической структурой эластомерного композиционного материала и его свойствами.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ФТД.1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»

Квалификация (степень) выпускника МАГИСТР

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра государственного и муниципального управления социологии и менеджмента

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины ФТД.1 «Менеджмент организации и управление изменениями» являются:

- раскрыть количественные и качественные методы для управления бизнес-процессами и оценки их эффективности;
- подготовить к проектированию и управлению любой социально-экономической системой, частью системы, или процессом удовлетворяющим внутренние и внешние потребности предприятия, организации;
- подготовить к работе в постоянно изменяющихся условиях внутренней и внешней среды предприятия, страны и мира.

2. Содержание дисциплины *«Менеджмент организации и управление изменениями»*

1. Особенности организации как социально-экономической системы.
2. Особенности организационных изменений.
3. Организационное сопротивление изменениям.
4. Основания технологий управления переменами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-4: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук;

ОК-7: способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ПК-1: способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать задания для исполнителей.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) ***Знать:***

а) основные теории и подходы к осуществлению организационных изменений;

б) принципы развития и закономерности функционирования организации;

в) барьеры на пути изменений;

г) способы преодоления барьеров на пути изменений;

д) стили менеджмента при управлении изменениями;

2) ***Уметь:***

а) разрабатывать программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность;

б) определять барьеры при изменениях;

в) идентифицировать стиль менеджмента при управлении изменениями;

г) предлагать эффективное управленческое решение по преодолению барьеров на пути к изменениям в организации.

3) ***Владеть:***

а) способностью к изменениям в организации;

б) навыками помощи подчиненным сотрудникам осознать необходимость изменений и реализовать изменения в организации;

в) современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Программы практик

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.В. Елизаров
«27»_____10_____2016г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____Н.И. Никифорова
«27»_____10_____2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б2.У.1 «Учебная практика»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Факультет: технологический
Кафедра-разработчик рабочей программы: химической технологии

Курс, семестр: 1 курс; 2 семестр
Количество недель, з.е.: 2, 3

Нижнекамск 2016

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1494, от 21 января 2014г.) по направлению: 18.04.01 «Химическая технология» на основании утвержденного учебного плана (от 18 февраля 2016г.) по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин». Типовая программа по дисциплине отсутствует.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Т.Б. Минигалиев
30.08.2016

1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики — учебная. Способ проведения практики — стационарная. Форма проведения практики непрерывная.

Целями освоения дисциплины Б2.У.1 «Учебная практика» являются:

- формирование в условиях производства профессиональных компетенций студента на основе использования его теоретических знаний в различных ситуациях, свойственных будущей профессиональной деятельности специалиста;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности: по технологии, аппаратурному оформлению процессов получения полимеров и мономеров синтетических каучуков;
- подготовка выпускника к междисциплинарным научным исследованиям для решения комплексных задач, связанных с творческой инновационной деятельностью;
- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения учебной практики магистр по направлению 18.04.01 «Химическая технология» программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин» должен обладать следующими компетенциями:

- (ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- (ОПК-3) способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- (ПК-1) способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;
- (ПК-16) способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;
- (ПК-18) способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- физико-химические основы производства;
- изучение основного технологического технологическое оборудование, используемое в технолгическом процессе;
- безопасные методы ведения процесса.

2) Уметь:

- производить технологическое описание производства.

3) Владеть:

- методами технологической оценки производства.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика, Б.2.1 Учебная практика.

Дисциплина Б2.У.1 «Учебная практика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:
- Б1.В.ДВ.3.1 «Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки».

4. Время проведения практики

Объём практики — 3 ЗЕТ или 108 академических часов продолжительность 2 недели.

5. Содержание практики

Содержание практики зависит от направления подготовки.

Обязанности руководители практики от организации:
руководитель практики от предприятия должен помогать студенту в сборе информации, разъяснять непонятные моменты касающиеся технологии, оборудования и т. д.

Обязанности руководителя практики от кафедры:
руководитель практики от кафедры должен вовремя подготовить все необходимые документы для прохождения практики на предприятии: составить и согласовать с учебным центром предприятия темы отчёта по практике, письмо на практику. В ходе прохождения практики оказывать методическую помощь студенту, помогать в подборе необходимой литературы, проводить консультации.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводный инструктаж, оформление пропуска	Дневник практики
2	Основной этап	Посещение объекта практики, сбор информации из технологической, проектной и текущей документации. Ознакомление с техникой безопасности изучаемого производства. Экскурсия по цеху практики. Знакомство с историей завода. Изучение технологии ведения процесса производства по теме задания. Установление связей с другими цехами. Выяснение узких мест производства и неясных моментов непосредственно в цехе прохождения практики. Ознакомление с физико-механическими и физико-химическими методами контроля производства по теме задания. Изучение вопросов, касающихся безопасного ведения технологического процесса по теме задания. Написание отчета по практике. Предварительное утверждение отчета и дневника о практике у руководителя практики от завода.	Дневник практики, отчёт по практике
3	Заключительный этап	Подготовка отчёта и дневника практики.	Дневник практики, отчёт по практике
4	Защита отчёта и дневника.	Собеседование	Дневник практики, отчёт по практике

6. Формы отчётности по преддипломной практике

По итогам практики учащийся для аттестации представляет следующие документы:
- индивидуальное задание на практику (Приложение 1);
- отчёт по практике (Приложение 2);
- дневник по практике (Приложение 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение 4).

Требования по оформлению отчёта о практике должны подчиняться ГОСТ 2.105, в случае научной направленности (темы) ГОСТ 7.32.

Срок сдачи в течение недели после окончания практики

Темы отчётов практик

1) Производство этилена пиролизом бензина
2) Синтез полибутадиена
3) Дегазация полибутадиена
4) Выделение полибутадиена
5) Осушка полибутадиена после выделения
6) Синтеза полиизопрена
7) Дегазация полиизопрена
8) Выделение полиизопрена
9) Осушка полиизопрена после выделения
10) Синтез бутилкаучука
11) Дегазация бутилкаучука
12) Выделение бутилкаучука
13) Осушка бутилкаучука после выделения
14) Полимеризация каучука СКЭПТ
15) Дегазация каучука СКЭПТ
16) Выделение каучука СКЭПТ
17) Осушка каучука СКЭПТ после выделения
18) Галоидирование бутилкаучука
19) Выделение и очистка бутадиена-1,3 из углеводородных фракций экстрактивной ректификацией с ацетонитрилом
20) Алкилирование бензола этиленом
21) Ректификация изопрен-изоамиленовой фракции из контактного газа дегидрирования изоамиленов
22) Компремирование, осушка и очистка возвратных продуктов производства бутилкаучука
23) Производство высококонцентрированного изобутилена на ионитных катализаторах
24) Очистка изопрена от циклопентадиена и пиперилена

7. Промежуточная аттестация

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации 1 неделя после окончания практики.

Итоговая аттестация учебной практики проводится руководителем практики по результатам оценки всех форм отчетности. Для получения положительной оценки магистрант должен полностью выполнить все содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию.

Практикант, не выполнивший программу практики или не предоставивший ее

результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению. Максимальный балл выставляется за принципиально правильный и полный подход к решению задач учебной практики, грамотное изложение и оформление полученных результатов, широту ответов на все поставленные вопросы.

Минимальный балл отражает принципиально правильный подход магистранта к решению отдельных задач с учетом полноты ответов на поставленные в задачах вопросы, допущенных неточностей и ошибок.

Шкала перевода итогового рейтингового балла Rдс в 4-балльную систему оценки знаний.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
$0 < R_{дс} < 60$	«неудовлетворительно» (2)
$60 < R_{дс} < 73$	«удовлетворительно» (3)
$73 < R_{дс} < 87$	«хорошо» (4)
$87 < R_{дс} <= 100$	«отлично» (5)

Критерии оценки отчёта и дневника представлены ниже

Критерии оценки отчёта и дневника

Характеристика отчёта и дневника	Баллы
Дан полный, развернутый отчёта на поставленные вопросы. отчёта формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100-87
Дан полный, но недостаточно последовательный отчёт на поставленные задачи, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Отчёт логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	73-86
Дан неполный отчёт, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции	60-72
Дан неполный отчёт, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0-59

8. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

При изучении дисциплины Б2.У.1 «Учебная практика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество

	экземпляров
1. Современные проблемы модификации природных и синтетических волокнистых и других полимерных материалов:теория и практика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НОТ, 2012. — 446 с.	ЭБС «Лань» неограниченный доступ по паролю
2. Кленин В. И., Федусенко И. В. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник. — 2-е изд., испр. — СПб.: Лань» 2013. — 512 с.	ЭБС «Лань» неограниченный доступ по паролю
3. Михайлин Ю.А. Тепло-, термо- и огнестойкость полимерных материалов [Электронный ресурс]/ Михайлин Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Научные основы и технологии, 2011.— 416 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13232.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.- ЭБС «IPR book»	ЭБС «IPRbooks» неограниченный доступ по паролю

Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Полимерные смеси. Том 2: Функциональные свойства. [Электронный ресурс]. — СПб. : НОТ, 2009. — 606 с.	ЭБС «Лань» неограниченный доступ по паролю
2. Функциональные наполнители для пластмасс. [Электронный ресурс] / под ред. М. Ксантоса. — СПб. : НОТ, 2010. — 462 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4294, по паролю.- ЭБС «Лань»	ЭБС «Лань» неограниченный доступ по паролю

Электронные источники информации

Наименование источника	Характеристика доступа
1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
3. Федеральный институт промышленной собственности http://www.fips.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ

Согласовано:
зав. отделом
по библиотечному обслуживанию_____М.В. Балашова

30.08.2016.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

База практик (предприятия):
- НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», кафедра химической технологии;
- ПАО «Нижнекамскнефтехим», договор № 4600020810 от 14.01.2013.

Реализация учебной дисциплины требует наличия:
- учебного кабинета: 408 «Аудитория для проведения практических занятий»,
Оборудование учебного кабинета: Столы-парты; компьютер «Пентиум 2», оверхед - проектор.
- лабораторий:
103 «Мастерская подготовки сырья»,
Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Весы аналитические N1434.1454; колба К-1-500-29/32; вакуумный насос; роторный масляный 2-х ступенчатый насос – 2 шт.; вытяжной шкаф – 2 шт; весы электронные лабораторные AJ-320 CE; колбонагреватель ПЭ-4100 (500мл); рограмно-аппаратный комплекс к хроматографу; хроматограф Кристаллюкс-400М; стеллаж 1500х600х2000; стенд 2,5х0,9м под стеклом.
105 «Лаборатория синтетического каучука»,
Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Шкаф вытяжной; весы технические с точностью до 0,01г.; весы аналитические с точностью 0,0001г.; баня водяная многоместная; термостат; колбонагреватель ПЭ-4100(500мл); «Установка пиролиза углеводородов, дегидратации спиртов».

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-16, ПК-18
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-16, ПК-18
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-16, ПК-18
2	до 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-16, ПК-18

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет технологический

Кафедра химической технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по учебной практике
18.04.01 «Химическая технология»
«Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
магистр
очное

Нижнекамск 2016г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Эксперты1:
к.т.н. Е.Г. Мохнаткина, зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

д.х.н. В.П. Дорожкин, профессор _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

к.т.н. Т.Б. Минигалиев, доцент _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

РАБОТОДАТЕЛЬ:
А.Л. Зотов, зам. директора по качеству ПАО «Нижнекамскшина» _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Т.Б. Минигалиев
30.08.2016.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
Раздел 1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	дневник практики
	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	дневник практики
Раздел 2	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	дневник практики
	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	дневник практики
Раздел 3	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Отчёт по практике, дневник

			практики
	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по практике, дневник практики
Раздел 4	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Отчёт по практике, дневник практики
	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по практике, дневник практики

Перечень оценочных середств

№	Наименова	Характеристика оценочного средства	Представле

	ние оценочного средства		ние оценочного средства в ФОС
1	Отчет по практике	Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, НИР. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным и НИР готовятся индивидуально. Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют кафедре создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.	Структура отчета
2	Дневник практики	Это повремённый отчёт деятельности студента во время прохождения практки	Форма дневника

Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания в баллах
Раздел 1	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о	4-5

		методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	ОПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	4-5

	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы	4-5

		реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-5

		- уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5

Раздел 2	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-5
	ОПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и	2-3

		профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	4-5
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и	2-3

		программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-5
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих	2-3

		способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-5
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных	2-3

		установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
Раздел 3	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-5
	ОПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации	1-2

		современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	4-5
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать	1-2

		задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-5

	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-5

	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
Раздел 4	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2

		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-5
	ОПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о	4-5

		методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3

		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-5
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-	2-3

		стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-5
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3

		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
		ИТОГО	100

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 73 до 87	Хорошо
3	от 60 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Технологический факультет

Кафедра химической технологии

Срок практики___недели

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

Студента группы _____
Тема: _____

Зав. каф._____
Задание принял_____

Приложение 2

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ОТЧЁТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

группы _____

Ф.И.О.

База практики_____
Руководитель практики от факультета _____
Руководитель практики от предприятия_____
Период практики
с «___» _____20__г.
по «___» _____20__г.

20___г.

Структура отчёта по практике

Отчет по производственной практике должен содержать следующие обязательные разделы:

1 ВЕДЕНИЕ
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ
3 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
4 ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ
5 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА
6 ПРИЛОЖЕНИЯ

Правила оформления отчета по практике

Оформляется отчет по требованиям, предъявляемым ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ текстовых документов». Текстовые документы выполняют с применением ЭВМ (шрифт 14 размера, Times New Roman, межстрочный интервал — одинарный).

Приложение 3

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Студента _____
название института, факультета
специальности_____группы_____
_____
(Ф.И.О.)

Нижнекамск 20__г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Дата	Время	Краткое содержание работы

Проверил руководитель практики
от предприятия: _____
(Ф.И.О., должность)

Подпись_____ Дата_____

Приложение 4

ОТЗЫВ

о выполнении программы научно-исследовательской работы

Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____

Подпись_____

Лист ознакомления с фондом оценочных средств

(наименование документа для ознакомления)

кафедра химической технологии

(наименование структурного подразделения)

	ФИО, должность	Личная подпись	Дата	Примечания
1	В.П. Дроздюк, профессор		9.09.16.	член ФРОС
2	Е.Т. Мухаткина, доц. каф. ХТ		9.09.16	член ФРОС
3	Т.Б. Минигалиева, пред. методкома ФТ		9.09.16	член ФРОС

Лист учета периодических проверок

№п/п	Дата проверки	Ф.И.О. и должность лица, выполнившего периодическую проверку	Подпись лица, выполнившего проверку	Результаты проверки
1	31.08.16.	Е.Г. Мохнаткина - зав. кафедрой		соотв. требованиям

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ В.В. Елизаров
«27» 10 2016 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Н.И. Никифорова
«27» 10 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б2.П.1 «Производственная практика»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Факультет: технологический
Кафедра-разработчик рабочей программы: химической технологии

Курс, семестр: 2 урс; 4 семестр
Количество недель, з.е.: 2, 3

Нижнекамск 2016

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1494, от 21 января 2014г.) по направлению: 18.04.01 «Химическая технология» на основании утвержденного учебного плана (от 18 февраля 2016г.) по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин». Типовая программа по дисциплине отсутствует.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Т.Б. Минигалиев
30.08.2016

1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики — производственная. Способ проведения практики — стационарная. Форма проведения практики непрерывная.

Целями освоения дисциплины Б2.П.1 «Производственная практика» являются:

- формирование в условиях производства профессиональных компетенций студента на основе использования его теоретических знаний в различных ситуациях, свойственных будущей профессиональной деятельности специалиста;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности: по технологии, аппаратурному оформлению процессов получения полимеров и мономеров синтетических каучуков;
- подготовка выпускника к междисциплинарным научным исследованиям для решения комплексных задач, связанных с творческой инновационной деятельностью;
- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения производственной практики магистр по направлению 18.04.01 «Химическая технология» программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин» должен обладать следующими компетенциями:

- (ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- (ПК-1) способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;
- (ПК-16) способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;
- (ПК-18) способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- физико-химические основы производства;
- изучение основного технологического технологическое оборудование, используемое в технолгическом процессе;
- безопасные методы ведения процесса.

2) Уметь:

- производить технологическое описание производства.

3) Владеть:

- методами технологической оценки производства.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика, Б.2.П.1 Производственная практика.

Дисциплина Б2.П.1 «Производственная практика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- Б1.В.ДВ.3.1 «Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки».

4. Время проведения практики

Объём практики — 3 ЗЕТ или 108 академических часов продолжительность 2 недели.

5. Содержание практики

Содержание практики зависит от направления подготовки.

Обязанности руководители практики от организации:
руководитель практики от предприятия должен помогать студенту в сборе информации, разъяснять непонятные моменты касающиеся технологии, оборудования и т. д.

Обязанности руководителя практики от кафедры:
руководитель практики от кафедры должен вовремя подготовить все необходимые документы для прохождения практики на предприятии: составить и согласовать с учебным центром предприятия темы отчёта по практике, письмо на практику. В ходе прохождения практики оказывать методическую помощь студенту, помогать в подборе необходимой литературы, проводить консультации.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводный инструктаж, оформление пропуска	Дневник практики
2	Основной этап	Посещение объекта практики, сбор информации из технологической, проектной и текущей документации. Ознакомление с техникой безопасности изучаемого производства. Экскурсия по цеху практики. Знакомство с историей завода. Изучение технологии ведения процесса производства по теме задания. Установление связей с другими цехами. Выяснение узких мест производства и неясных моментов непосредственно в цехе прохождения практики. Ознакомление с физико-механическими и физико-химическими методами контроля производства по теме задания. Изучение вопросов, касающихся безопасного ведения технологического процесса по теме задания. Написание отчета по практике. Предварительное утверждение отчета и дневника о практике у руководителя практики от завода.	Дневник практики, отчёт по практике
3	Заключительный этап	Подготовка отчёта и дневника практики.	Дневник практики, отчёт по практике
4	Защита отчёта и дневника.	Собеседование	Дневник практики, отчёт по практике

6. Формы отчётности по преддипломной практике

По итогам практики учащийся для аттестации представляет следующие документы:
- индивидуальное задание на практику (Приложение 1);
- отчёт по практике (Приложение 2);
- дневник по практике (Приложение 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение 4).

Требования по оформлению отчёта о практике должны подчиняться ГОСТ 2.105, в случае научной направленности (темы) ГОСТ 7.32.

Срок сдачи в течение недели после окончания практики

Темы отчётов практик

1) Производство этилена пиролизом бензина
2) Синтез полибутадиена
3) Дегазация полибутадиена
4) Выделение полибутадиена
5) Осушка полибутадиена после выделения
6) Синтеза полиизопрена
7) Дегазация полиизопрена
8) Выделение полиизопрена
9) Осушка полиизопрена после выделения
10) Синтез бутилкаучука
11) Дегазация бутилкаучука
12) Выделение бутилкаучука
13) Осушка бутилкаучука после выделения
14) Полимеризация каучука СКЭПТ
15) Дегазация каучука СКЭПТ
16) Выделение каучука СКЭПТ
17) Осушка каучука СКЭПТ после выделения
18) Галоидирование бутилкаучука
19) Выделение и очистка бутадиена-1,3 из углеводородных фракций экстрактивной ректификацией с ацетонитрилом
20) Алкилирование бензола этиленом
21) Ректификация изопрен-изоамиленовой фракции из контактного газа дегидрирования изоамиленов
22) Компремирование, осушка и очистка возвратных продуктов производства бутилкаучука
23) Производство высококонцентрированного изобутилена на ионитных катализаторах
24) Очистка изопрена от циклопентадиена и пиперилена

7. Промежуточная аттестация

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации 1 неделя после окончания практики.

Итоговая аттестация ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практики проводится руководителем практики по результатам оценки всех форм отчетности. Для получения положительной оценки магистрант должен полностью выполнить все содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию.

Практикант, не выполнивший программу практики или не предоставивший ее результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению.

Максимальный балл выставляется за принципиально правильный и полный подход к решению задач ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практики, грамотное изложение и оформление полученных результатов, широту ответов на все поставленные вопросы.

Минимальный балл отражает принципиально правильный подход магистранта к решению отдельных задач с учетом полноты ответов на поставленные в задачах вопросы, допущенных неточностей и ошибок.

Шкала перевода итогового рейтингового балла Rдс в 4-балльную систему оценки знаний.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
$0 < R_{дс} < 60$	«неудовлетворительно» (2)
$60 < R_{дс} < 73$	«удовлетворительно» (3)
$73 < R_{дс} < 87$	«хорошо» (4)
$87 < R_{дс} <= 100$	«отлично» (5)

Критерии оценки отчёта и дневника представлены ниже

Критерии оценки отчёта и дневника

Характеристика отчёта и дневника	Баллы
Дан полный, развернутый отчёта на поставленные вопросы. отчёта формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100-87
Дан полный, но недостаточно последовательный отчёт на поставленные задачи, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Отчёт логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	73-86
Дан неполный отчёт, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции	60-72
Дан неполный отчёт, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0-59

8. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

При изучении дисциплины Б2.П.1 «Производственная практика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров

1. Дорожкин, В.П. Физика и химия полимеров: учебное пособие/В.П. Дорожкин, Е.М. Галимова.-Нижнекамск:НХТИ,2013.-240 с.:ил.	41
2. Буканов, А.М. Физические и химические процессы при переработке полимеров. [Электронный ресурс] : учебные пособия / А.М. Буканов, С.И. Вольфсон, И.Ю. Горбунова, М.Л. Кербер. — СПб. : НОТ, 2013. — 314 с.	ЭБС «Лань» неограниченный доступ по паролю

Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Технология переработки полимеров:учебно-метод.пособие/ КГТУ;сост.Е.М.Галимова,В.П.Дорожкин,А.А.Нулюбин.-Казань:КГТУ,2006.-132 с.	20
2. Корнев, А.Е. Технология эластомерных материалов:учебник для вузов/А.Е.Корнев,А.М.Буканов,О.Н.Шевердяев; под ред.А.Е.Корнева.-3-е изд.,перераб.и доп.-М.:Истек,2009.- 504с.:ил.	2

Электронные источники информации

Наименование источника	Характеристика доступа
1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
3. Федеральный институт промышленной собственности http://www.fips.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ

Согласовано:
зав. отделом
по библиотечному обслуживанию_____М.В. Балашова
30.08.2016

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

База практик (предприятия):

- НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», кафедра химической технологии;
- ПАО «Нижнекамскнефтехим», договор № 4600020810 от 14.01.2013.

Реализация ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета: 408 «Аудитория для проведения практических занятий»,

Оборудование учебного кабинета: Столы-парты; компьютер «Пентиум 2», оверхед - проектор.

- лабораторий:

103 «Мастерская подготовки сырья»,

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Весы аналитические N1434.1454; колба К-1-500-29/32; вакуумный насос; роторный масляный 2-х ступенчатый насос – 2 шт.; вытяжной шкаф – 2 шт; весы электронные лабораторные AJ-320 CE; колбонагреватель ПЭ-4100 (500мл); рограмно-аппаратный комплекс к хроматографу; хроматограф Кристаллюкс-400М; стеллаж 1500х600х2000; стенд 2,5х0,9м под стеклом.

105 «Лаборатория синтетического каучука»,

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Шкаф вытяжной; весы технические с точностью до 0,01г.; весы аналитические с точностью 0,0001г.; баня водяная многоместная; термостат; колбонагреватель ПЭ-4100(500мл); «Установка пиролиза углеводородов, дегидратации спиртов».

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ПК-1, ПК-16, ПК-18
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ПК-1, ПК-16, ПК-18
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ПК-1, ПК-16, ПК-18
2	до 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ПК-1, ПК-16, ПК-18

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет технологический

Кафедра химической технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практике
18.04.01 «Химическая технология»
«Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
магистр
очное

Нижнекамск 2016г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Эксперты1:
к.т.н. Е.Г. Мохнаткина, зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

д.х.н. В.П. Дорожкин, профессор _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

к.т.н. Т.Б. Минигалиев, доцент _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

РАБОТОДАТЕЛЬ:
А.Л. Зотов, зам. директора по качеству ПАО «Нижнекамскшина» _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Т.Б. Минигалиев
30.08.2016.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
Раздел 1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	дневник практики
Раздел 2	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по практике, дневник практики
Раздел 3	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические	Отчёт по

		и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по практике, дневник практики
Раздел 4	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по практике, дневник практики

Перечень оценочных середств

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по практике	Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, НИР. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным и НИР готовятся индивидуально. Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют	Структура отчета

		кафедре создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.	
2	Дневник практики	Это повремённый отчёт деятельности студента во время прохождения практки	Форма дневника

Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания в баллах
Раздел 1	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-6
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;	1-2

		- уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-6

	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-6
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2

		- владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-6
Раздел 2	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах	4-6

		реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания	4-6

		для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов	4-6

		реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-6
Раздел 3	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу,	1-2

		синтезу	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-6
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок,	2-3

		разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-6
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3

		- владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-6
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие	4-6

		способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
Раздел 4	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-7
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания	1-2

		для исполнителей	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-7
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2

		- владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-7
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3

		- уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-8
		ИТОГО	100

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 73 до 87	Хорошо
3	от 60 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Технологический факультет

Кафедра химической технологии

Срок практики___недели

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

Студента группы _____
Тема: _____

Зав. каф._____
Задание принял_____

Приложение 2

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ОТЧЁТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

группы _____

Ф.И.О.

База практики_____
Руководитель практики от факультета _____
Руководитель практики от предприятия_____
Период практики
с «___» _____20__г.
по «___» _____20__г.

201__г.

Структура отчёта по практике

Отчет по производственной практике должен содержать следующие обязательные разделы:

1 ВЕДЕНИЕ
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ
3 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
4 ОСНОВНОЕ ОБРОРУДОВАНИЕ ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ
5 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА
6 ПРИЛОЖЕНИЯ

Правила оформления отчета по практике

Оформляется отчет по требованиям, предъявляемым ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам». Текстовые документы выполняют с применением ЭВМ (шрифт 14 размера, Times New Roman, межстрочный интервал — одинарный).

Приложение 3

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

груСтудента _____
название института, факультета
специальности_____группы_____
_____
(Ф.И.О.)

Нижнекамск 20__г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Дата	Время	Краткое содержание работы

Проверил руководитель практики
от предприятия: _____
(Ф.И.О., должность)

Подпись_____ Дата_____

Приложение 4

ОТЗЫВ

о выполнении программы научно-исследовательской работы

Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____

Подпись_____

Лист ознакомления с фондом оценочных средств

(наименование документа для ознакомления)

кафедра химической технологии

(наименование структурного подразделения)

	ФИО, должность	Личная подпись	Дата	Примечания
1	В.П. Одинокин, профессор		9.09.16.	сост. ФПС
2	Е.Г. Мухаметкина, зав. каф. ХТ		9.09.16.	сост. ФПС
3	Т.Б. Шишмарева, преп. кафедры ХТ		9.09.16.	сост. ФПС

Лист учета периодических проверок

№п/п	Дата проверки	Ф.И.О. и должность лица, выполнившего периодическую проверку	Подпись лица, выполнившего проверку	Результаты проверки
1	31.08.16	Е.Г. Мохнаткина - зав. кафедрой		соотв. требованиям

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.В. Елизаров
«27» 10 2016 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____Н.И. Никифорова
«27» 10 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.П.2 «Педагогическая практика»

Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Факультет: технологический
Кафедра-разработчик рабочей программы: химической технологии

Курс, семестр: 1 курс; 2 семестр
Кол-во недель **2,** з.е. **3**

г. Нижнекамск 2016

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1494, от 21 января 2014 г.) по направлению: 18.04.01 «Химическая технология»на основании утвержденного учебного плана от 18.02. 2016 г. по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин».

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод.комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

Разработчик программы
зав. кафедрой ХТ _____ Е.Г. Мохнаткина

30.08.2016

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – педагогическая.

Форма проведения практики – непрерывная.

Способ проведения практики - стационарная (проводится в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения педагогической практики магистр по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
- ПК-1 способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;
- ПК-17 способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
- ПК-18 способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.
- ПК-19 готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

3. Место педагогической практики в структуре образовательной программы

Б2.П.2 «Педагогическая практика» относится к блоку практик части образовательной программы подготовки магистров.

Для успешного освоения дисциплины Б2.П.2 «Педагогическая практика» магистр по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1.Б.1 «История и философия науки и техники».

Знания, полученные при изучении дисциплины Б2.П.2 «Педагогическая практика», могут быть использованы при защите выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология».

4. Время проведения педагогической практики

Продолжительность педагогической практики 2 недели, 3 з.е.

5. Содержание педагогической практики

	Содержание педагогической практики	Виды учебной работы	Часы
	Этап 1. Подготовительный		
	Ознакомление с организационно-плановой документацией вуза, организацией планирования и учета учебно-воспитательной работы на кафедре.	Ознакомительные лекции	15
	Изучение методики проведения отдельных видов учебных занятий: поиск и чтение педагогической литературы, периодических изданий по проблематике высшего образования, кафедральных разработок лекционных, семинарских и практических занятий.	Самостоятельный сбор, обработки систематизация учебного материала	15
	Изучение опыта использования мультимедийных, дистанционных и иных инновационных образовательных технологий.	Самостоятельный сбор, обработка и систематизация учебного материала	15
	Посещение и анализ лекционных и/ или, семинарских и практических занятий.	Наблюдение, анализ	15
	Этап 2. Основной		
	Разработка авторского занятия по теме профильного курса для дневной или заочной формы обучения.	Самостоятельная подготовка к лекции	20
	Проведение лекционного или семинарского или практического занятий на основе разработанного плана-конспекта.	Самостоятельная подготовка к лекции	8
	Этап 3. Заключительный		
	Оформление и защита отчета по педагогической практике	Сбор, обработка и систематизация фактического материала	20

6. Формы отчетности по педагогической практике

По итогам прохождения педагогической практикиобучающийся подготавливает и предоставляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на педагогическую практику (Приложение № 1);
- отчет по педагогической практике (Приложение № 2);
- дневник по педагогической практике (Приложение № 3);
- оценка посещенного занятия (Приложение № 4).
- отзыв о выполнении практики.

Индивидуальное задание на учебную практику, оформленное в соответствии с формой, представленной в Приложение №1, должно быть разработано во второй день практики после прохождения этапа инструктажа по технике безопасности.

В завершающую неделю практики студент оформляет отчет о практике в соответствии с формой, показанной в Приложении №2.

Дневник по учебной практике, оформленный в соответствии с формой, представленной в Приложение №3, начинает вестись студентом с первого дня практики; записи в нем выполняются до самого дня завершения работы.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по педагогической практике

Педагогическая практика проводится в соответствии с учебным планом и магистранты аттестуются по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации – последний день прохождения практики.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б2.П.2 «Педагогическая практика» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля.

Для получения дифференцированного зачета итоговый балл должен быть выше минимального (60 баллов и выше), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 85 до 100 баллов - «отлично»
- от 75 до 84 баллов - «хорошо»
- от 60 до 74 баллов - «удовлетворительно»

60 и менее баллов - «неудовлетворительно

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра химической технологии				
№ кабинета, название	**Перечень основного оборудования в учебных кабинетах**	**Фактический адрес учебных кабинетов**	**Общая площадь, м^2**	**Количество посадочных мест**
105 «Лаборатория синтетического каучука»	Шкаф вытяжной; весы технические с точностью до 0,01г.; весы аналитические с точностью 0,0001г.; баня водяная многоместная; вакуумный масляный насос; прямоугольный шкаф;термостат; колбонагреватель ПЭ-4100(500мл); холодильник; вискозиметр; «Лабораторная установка пиролиза»; перемешивающее устройство ПЭ-6410; рулонный настенный экран; термостат ТЖ-ТС-01П; холодильник Свияга 404-1; ИК Фурье - спектрофотометр IRAffinity-1.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая,д. 11	59,5	21
111 «Лаборатория технологии резины»	Машина испытательная AGS-X; микровальцы; микроскоп АМПЛИВАЛ; пластометр типа РМ-ц.; прибор для определения клейкости резиновых смесей; прибор для определения пластичности резиновых смесей; разрывная машина; релаксометр осевого сжатия; шаровая мельница; реометр Monsanto 100; камера погоды; машина для вырезания образцов резиновой смеси; вискозиметр ВР-3; микроволновая печь; бюрет Фенриха.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	59,3	27
1Ц «Мастерская изготовления резин»	Микровальцы; электрический вулканизационный пресс;вальцылабораторные;каландр лабораторный.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	60,2	12
115 «Лаборатория технологии синтетического каучука»	Термометр ТЛ-50; колба КГУ-2-1-500-29-14; цилиндр Ц-1-100-2с нос.; затвор высокий 3В-29/32; склянки Тищенко СПЖ-250; стаканчики СВ-19/9 (25*40) (10мл); шкаф сушильный; вытяжной шкаф – 2 шт.; шкаф вытяжной для хранения; весы электронные аналитические AF-R220 CE V; микроскоп Webbers G 50s/AM-451; термостат VIS-T; стол для аналитических весов-650х650х750-КС-СВП-1-ст.; стол островной; стол физический пристенный 1460х600х750; стол – мойка; шкаф для	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая,д. 11	58,2	20

	хранения хим. реактивов 600х420х18; шкаф для хранения хим. реактивов 840х420х12.			
110 «Лаборатория физики и химии высокомолекулярных соединений»	Холодильник СНЕЖИНКА; вакуумная сушилка ВВС; баллон с гелием; стаканчики СН-60/14 (60*30) (30мл); хроматограф – 2 шт.; вытяжной шкаф – 2шт; секундомер; баня водная многоместная ПЭ-4300; ; весы электронные лабораторные AJH-220 CE V; толщиномер индикаторный ТР10-60.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая,д. 11	61,6	19
103 «Мастерская подготовки сырья»	Весы аналитические N1434.1454; колба К-1-500-29/32; вакуумный насос; роторный масляный 2-х ступенчатый насос – 2 шт.; вытяжной шкаф – 2шт; весы электронные лабораторные AJ-320 CE; колбонагреватель ПЭ-4100 (500мл); рограмно-аппаратный комплекс к хроматографу; хроматограф "Кристаллюкс-400М"; стеллаж 1500х600х2000; стенд 2,5х0,9м под стеклом.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая,д. 11	28,1	4
408 Аудитория для проведения практических занятий	Столы-парты; компьютер «Пентиум 2», оверхед - проектор.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая,д. 11	60,1	46
318 «Класс компьютерного проектирования»	Персональные компьютеры с необходимым обеспечением - 8 шт.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая,д. 11	28,3	25
410 «Лаборатория общей химической технологии»	Шаровая мельница; стол для взвешивания; полка настенная; лабораторный шкаф – 2 шт.; стол лабораторный остравной; цилиндр сушильный шкаф; прямоугольный шкаф; иономер универсальный; прибор для определения температуры замерзания; вакуумная сушилка ВВС; ареометр АНТ-2 670-750; барометр; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат ТВЗ для определения температуры вспышки; принтер Canon LBP – 1120; хроматограф; ионообменник со столом; стол для титрования с бюретками;«Установка пиролиза углеводородов, дегидратации спиртов».	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	62,4	30

9. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Гуревич П.С. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие. – 2-е изд., пер. и доп. – Издательство: М.: Юрайт, 2015.- 479 с.- Режим доступа: http://www.biblio-online.ru, по паролю.- ЭБС «Юрайт»	1(безлимитный доступ к ЭБС «Юрайт» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
2. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: учебное пособие / В.П. Симонов.-М.: Инфра-М,2015.- 320 с. (Гриф)	2

Дополнительная литература

1 Макусева, Т.Г. Педагогические технологии:учеб. пособие/НХТИ; Т.Г. Макусева.-Нижнекамск:НХТИ,2015.-127 с.	1
1.Федотова Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: [Электронный ресурс] Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. – Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=484751 , по паролю.- ЭБС «Znanium»	1(безлимитный доступ к ЭБС «Znanium»» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
2. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы[Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Логос, 2012. – 444 с. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/179799, по паролю.- ЭБС «Книгафонд»	1(безлимитный доступ к ЭБС «КнигаФонд»» после регистрации с IP-адреса НХТИ)

Электронные источники информации

Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Российское образование: единое окно доступа к образовательным ресурсам, свободный безлимитный доступ.

Согласовано:

Зав. отделом по библиотечному обслуживанию Балашова М.В.

30.08.16.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

_____
(название факультета)

Кафедра _____

Срок практики _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____ ПРАКТИКУ

Магистранта _____
(Ф.И.О.)

Тема_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Зав. каф. _____(_____)
подпись (Ф.И.О.)

Задание принял _____(_____)
подпись (Ф.И.О.)

Приложение 2

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

_____
(название института, факультета)

Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

_____
(название предприятия, организации, учреждения)

на тему _____

_____

Выполнил магистрант _____
(Фамилия И.О., подпись)

Руководитель практики
от предприятия, _____
организации, (Фамилия И.О., подпись)
учреждения

Руководитель практики
от кафедры _____
(Фамилия И.О., подпись)

Нижнекамск___г

Приложение 3

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт(филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК

ПО _____ ПРАКТИКЕ

Магистранта_____
(название института, факультета)

специальности _____ группы_____

_____
(Ф.И.О.)

Нижнекамск___г

УЧЕТ РАБОТЫ МАГИСТРАНТА

ДАТА	ВРЕМЯ	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Проверил руководитель практики
от предприятия _____
(организации, учреждения) (Ф.И.О., должность)

Подпись _____ **Дата** _____

М.П.

Приложение 4

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Оценка
посещенного занятия

Руководитель практики _____

Подпись _____

Приложение 5

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт(филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ОТЗЫВ
о выполнение программы практики

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____

Подпись _____ **М.П.**

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации
Б2.П.2«Педагогическая практика»

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника МАГИСТР
Форма обучения ОЧНАЯ

г. Нижнекамск, 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____ Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____ Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Эксперты1:
к.т.н. Е.Г. Мохнаткина, зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

д.х.н. В.П. Дорожкин, профессор _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

к.т.н. Т.Б. Минигалиев, доцент _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

РАБОТОДАТЕЛЬ:
А.Л. Зотов, зам. директора по качеству ПАО «Нижнекамскшина» _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Е.Г. Мохнаткина

30.08.2016.

1. **Паспорт фонда оценочных средств по Б2.П.2 «Педагогическая практика»**

по

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Этап 1. Подготовительный		
1.	Ознакомление с организационно-плановой документацией вуза, организацией планирования и учета учебно-воспитательной работы.	ОПК-5, ПК-1, ПК-17, ПК-18, ПК-19	Дневник, отчет по практике
2.	Изучение методики проведения отдельных видов учебных занятий: поиск и чтение педагогической литературы, периодических изданий по проблематике высшего образования, кафедральных разработок лекционных, семинарских и практических занятий.	ОПК-5, ПК-1, ПК-17, ПК-18, ПК-19	Дневник, отчет по практике
3.	Изучение опыта использования мультимедийных, дистанционных и иных инновационных образовательных технологий.	ОПК-5, ПК-1, ПК-17, ПК-18, ПК-19	Дневник, отчет по практике
4.	Посещение и анализ лекционных и/ или, семинарских и практических занятий.		Дневник, отчет по практике
	Этап 2. Основной		
	Разработка авторского занятия по теме профильного курса	ОПК-5, ПК-1, ПК-17, ПК-18, ПК-19	Дневник, отчет по практике
	Проведение лекционного или семинарского или практического занятий на основе разработанного плана-конспекта.	ОПК-5, ПК-1, ПК-17, ПК-18, ПК-19	Дневник, отчет по практике, оценка посещенного занятия
	Этап 3. Заключительный		
	Оформление и защита отчета по педагогической практике	ОПК-5, ПК-1, ПК-17, ПК-18, ПК-19	Дневник, отчет по практике, оценка посещенного занятия

2.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
Раздел 1 Подготовительный	ПК-1	-способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;	Дневник
	ПК-17	-способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	
Раздел 2 Основной	ОПК-5	готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Дневник, отчет по практике, оценка посещенного занятия, отзыв руководителя
	ПК-1	- способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;	
	ПК-17	- способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	

	ПК-18	- способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.	
	- ПК-19	готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	
Раздел 3 Заключительный	ОПК-5	готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Дневник, отчет по практике, оценка посещенного занятия, отзыв руководителя
	ПК-1	- способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;	
	ПК-17	- способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	
	- ПК-19	готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	

1. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенций			Шкала оценивания в баллах
		Пороговый уровень освоения	Продвинутый уровень освоения	Превосходный уровень освоения	
Раздел 1 Подготовительный	ПК-1	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть навыками в общих чертах применять	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть механическими навыками применения	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть осмысленными	7-15

		методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
	ПК-17	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и	7-15

		реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	
Раздел 2 Основной	ОПК-5	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть навыками в	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь применять методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	6-10

		общих чертах применять методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	механическими навыками применения методов реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	- владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	
	ПК-1	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок,	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и	6-10

		разрабатывать задания для исполнителей - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	для исполнителей - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
	ПК-17	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы,	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность разрабатывать методические и	6-10

		техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ

документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	

	ПК-18	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	6-10
	ПК-19	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-	6-10

		документации для реализации образовательных программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	документации для реализации образовательных программ - уметь применять методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	методической документации для реализации образовательных программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	
Раздел 3 Заключительный	ОПК-5	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь применять методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и	4-5

		на объекты интеллектуальной собственности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	на объекты интеллектуальной собственности - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	
	ПК-1	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую	4-5

		планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
	ПК-17	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы	4-5

		способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	
	ПК-19	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к разработке учебно-методической	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь применять методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к разработке учебно-	4-5

		документации для реализации образовательных программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	реализации образовательных программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	методической документации для реализации образовательных программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	
Итоговый балл					Мин 60 Макс 100

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б2.П.2 «Педагогическая практика»используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Рейтинг по результатам представлен в таблице

3. Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	**Выражение в баллах**	**Словесное выражение**
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 73 до 87	Хорошо
3	от 60 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра химической технологии

Направление подготовки/специальность: 18.04.01 «Химическая технология
Программа «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производств шин»

Критерии оценки отчета по педагогической практике

1. Отчет долженсодержать следующие разделы: введение, описание организационно-плановой документацией вуза, организация планирования и учета учебно-воспитательной работы на кафедре, краткийанализ посещенных лекционных или семинарских и практических занятий, описание процесса разработки авторского занятия, текстовая часть проведенного занятия.
2. Оформление отчета соответствует следующим требованиям, текстовые документы выполняют с применением ЭВМ (шрифт 14 пунктов, гарнитура TimesNewRoman, междустрочный интервал — одинарный)
3. Отчет может содержать Приложения.
4. Своевременность сдачи отчетной документации по практике

Составитель Е.Г. Мохнаткина

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра химической технологии

Направление подготовки/специальность: 18.04.01 «Химическая технология
Программа «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производств шин»

Критерии оценки дневника по педагогической практике

1. Дневник должен содержать фактическое распределение по продолжительности изучения и проведения работ по следующим разделам: введение, описание организационно-плановой документацией вуза, организация планирования и учета учебно-воспитательной работы на кафедре, краткийанализ посещенных лекционных или семинарских и практических занятий, описание процесса разработки авторского занятия, текстовая часть проведенного занятия.
2. Оформление дневника соответствует следующим требованиям, текстовые документы выполняют с применением ЭВМ (шрифт 14 пунктов, гарнитура TimesNewRoman, междустрочный интервал — одинарный)
3. Дневник должен составляться своевременно, включая оформление документации по практике.

Составитель  Е.Г. Мохнаткина

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра химической технологии

Направление подготовки/специальность: 18.04.01 «Химическая технология
Программа «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производств шин»

Критерии оценки посещенного занятия

1. Соответствие целей и содержания занятия заявленной тематике.
2. Качество изложения материала лекции и владение материалом
3. Уровень новизны и подачи материала
4. Манера и культура речи.
5. Реакция аудитории

Составитель Е.Г. Мохнаткина

Лист ознакомления с фондом оценочных средств

(наименование документа для ознакомления)

кафедра химической технологии

(наименование структурного подразделения)

	ФИО, должность	Личная подпись	Дата	Примечания
1	В.П. Дроздин, профессор		9.09.16.	соотв. ФГОС
2	Е.Г. Мохнаткина, доц. каф. ХТ		9.09.16.	соотв. ФГОС
3	Т.Б. Минигалиев, преп. каф. ХТ		9.09.16.	соотв. ФГОС

Лист учета периодических проверок

№п/п	Дата проверки	Ф.И.О. и должность лица, выполнившего периодическую проверку	Подпись лица, выполнившего проверку	Результаты проверки
1	31.08.16	Е.Г. Мохначкина – зав. кафедрой		соотв. требованиям

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.В. Елизаров
«_27_»_____10_____2016г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____Н.И. Никифорова
«_27_»_____10_____2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б2.П.3 «Преддипломная практика»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Факультет: технологический
Кафедра-разработчик рабочей программы: химической технологии

Курс, семестр: 2 курс; 4 семестр
Количество недель, з.е.: 4, 6

Нижнекамск 2016

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1494, от 21 января 2014г.) по направлению: 18.04.01 «Химическая технология» на основании утвержденного учебного плана (от 18 февраля 2016г.) по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин». Типовая программа по дисциплине отсутствует.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Т.Б. Минигалиев
30.08.2016

1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики — преддипломная. Способ проведения практики — стационарная. Форма проведения практики непрерывная.

Целями освоения дисциплины Б2.П.3 «Преддипломная практика» являются:

- формирование в условиях производства профессиональных компетенций студента на основе использования его теоретических знаний в различных ситуациях, свойственных будущей профессиональной деятельности специалиста;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности: по технологии, аппаратурному оформлению процессов получения полимеров и мономеров синтетических каучуков;
- подготовка выпускника к междисциплинарным научным исследованиям для решения комплексных задач, связанных с творческой инновационной деятельностью;
- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения преддипломной практики магистр по направлению 18.04.01 «Химическая технология» программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин» должен обладать следующими компетенциями:

- (ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- (ОПК-3) способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- (ПК-1) способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;
- (ПК-16) способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;
- (ПК-18) способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- физико-химические основы производства;
- изучение основного технологического технологическое оборудование, используемое в технологическом процессе;
- безопасные методы ведения процесса.

2) Уметь:

- производить технологическое описание производства.

3) Владеть:

- методами технологической оценки производства.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика, Б.2.П.3 Преддипломная практика.

Дисциплина Б2.П.3 «Преддипломная практика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:
- «Выпускная квалификационная работа».

4. Время проведения практики

Объём практики — 3 ЗЕТ или 108 академических часов продолжительность 2 недели.

5. Содержание практики

Содержание практики зависит от направления подготовки.

Обязанности руководители практики от организации:
руководитель практики от предприятия должен помогать студенту в сборе информации, разъяснять непонятные моменты касающиеся технологии, оборудования и т. д.

Обязанности руководителя практики от кафедры:
руководитель практики от кафедры должен вовремя подготовить все необходимые документы для прохождения практики на предприятии: составить и согласовать с учебным центром предприятия темы отчёта по практике, письмо на практику. В ходе прохождения практики оказывать методическую помощь студенту, помогать в подборе необходимой литературы, проводить консультации.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводный инструктаж, оформление пропуска	Дневник практики
2	Основной этап	Посещение объекта практики, сбор информации из технологической, проектной и текущей документации. Ознакомление с техникой безопасности изучаемого производства. Экскурсия по цеху практики. Знакомство с историей завода. Изучение технологии ведения процесса производства по теме задания. Установление связей с другими цехами. Выяснение узких мест производства и неясных моментов непосредственно в цехе прохождения практики. Ознакомление с физико-механическими и физико-химическими методами контроля производства по теме задания. Изучение вопросов, касающихся безопасного ведения технологического процесса по теме задания. Написание отчета по практике. Предварительное утверждение отчета и дневника о практике у руководителя практики от завода.	Дневник практики, отчёт по практике
3	Заключительный этап	Подготовка отчёта и дневника практики.	Дневник практики, отчёт по практике
4	Защита отчёта и дневника.	Собеседование	Дневник практики, отчёт по практике

6. Формы отчётности по преддипломной практике

По итогам практики учащийся для аттестации представляет следующие документы:
- индивидуальное задание на практику (Приложение 1);
- отчёт по практике (Приложение 2);
- дневник по практике (Приложение 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение 4).

Требования по оформлению отчёта о практике должны подчиняться ГОСТ 2.105, в случае научной направленности (темы) ГОСТ 7.32.

Срок сдачи в течение недели после окончания практики

Темы отчётов практик

1) Производство этилена пиролизом бензина
2) Синтез полибутадиена
3) Дегазация полибутадиена
4) Выделение полибутадиена
5) Осушка полибутадиена после выделения
6) Синтеза полиизопрена
7) Дегазация полиизопрена
8) Выделение полиизопрена
9) Осушка полиизопрена после выделения
10) Синтез бутилкаучука
11) Дегазация бутилкаучука
12) Выделение бутилкаучука
13) Осушка бутилкаучука после выделения
14) Полимеризация каучука СКЭПТ
15) Дегазация каучука СКЭПТ
16) Выделение каучука СКЭПТ
17) Осушка каучука СКЭПТ после выделения
18) Галоидирование бутилкаучука
19) Выделение и очистка бутадиена-1,3 из углеводородных фракций экстрактивной ректификацией с ацетонитрилом
20) Алкилирование бензола этиленом
21) Ректификация изопрен-изоамиленовой фракции из контактного газа дегидрирования изоамиленов
22) Компремирование, осушка и очистка возвратных продуктов производства бутилкаучука
23) Производство высококонцентрированного изобутилена на ионитных катализаторах
24) Очистка изопрена от циклопентадиена и пиперилена

7. Промежуточная аттестация

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации 1 неделя после окончания практики.

Итоговая аттестация преддипломной практики проводится руководителем практики по результатам оценки всех форм отчетности. Для получения положительной оценки магистрант должен полностью выполнить все содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию.

Практикант, не выполнивший программу практики или не предоставивший ее

результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению. Максимальный балл выставляется за принципиально правильный и полный подход к решению задач преддипломной практики, грамотное изложение и оформление полученных результатов, широту ответов на все поставленные вопросы.

Минимальный балл отражает принципиально правильный подход магистранта к решению отдельных задач с учетом полноты ответов на поставленные в задачах вопросы, допущенных неточностей и ошибок.

Шкала перевода итогового рейтингового балла Rдс в 4-балльную систему оценки знаний.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
$0 < R_{дс} < 60$	«неудовлетворительно» (2)
$60 < R_{дс} < 73$	«удовлетворительно» (3)
$73 < R_{дс} < 87$	«хорошо» (4)
$87 < R_{дс} <= 100$	«отлично» (5)

Критерии оценки отчёта и дневника представлены ниже

Критерии оценки отчёта и дневника

Характеристика отчёта и дневника	Баллы
Дан полный, развернутый отчёта на поставленные вопросы. отчёта формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100-87
Дан полный, но недостаточно последовательный отчёт на поставленные задачи, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Отчёт логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	73-86
Дан неполный отчёт, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции	60-72
Дан неполный отчёт, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0-59

8. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

При изучении дисциплины Б2.П.3 «Преддипломная практика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Дорожкин, В.П. Физика и химия полимеров:учебное пособие/В.П. Дорожкин, Е.М. Галимова.-Нижнекамск:НХТИ,2013.-240 с.:ил.	41
2. Буканов, А.М. Физические и химические процессы при переработке полимеров. [Электронный ресурс] : учебные пособия / А.М. Буканов, С.И. Вольфсон, И.Ю. Горбунова, М.Л. Кербер. — СПб. : НОТ, 2013. — 314 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35861, по паролю.- ЭБС «Лань»	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Лань» после регистрации с IP-адреса НХТИ)

Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1 Технология переработки полимеров:учебно-метод.пособие/ КГТУ;сост.Е.М.Галимова,В.П.Дорожкин,А.А.Нулюбин.-Казань:КГТУ,2006.-132 с.	20
2 Корнев, А.Е. Технология эластомерных материалов:учебник для вузов/А.Е.Корнев,А.М.Буканов,О.Н.Шевердяев; под ред.А.Е.Корнева.-3-е изд.,перераб.и доп.-М.:Истек,2009.- 504с.:ил.	2

Электронные источники информации

Наименование источника	Характеристика доступа
1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
3. Федеральный институт промышленной собственности http://www.fips.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ

Согласовано:
зав. отделом
по библиотечному обслуживанию_____М.В. Балашова

30.08.16

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

База практик (предприятия):

- НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», кафедра химической технологии;
- ПАО «Нижнекамскнефтехим», договор № 4600020810 от 14.01.2013.

Реализация преддипломной дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета: 408 «Аудитория для проведения практических занятий»,

Оборудование учебного кабинета: Столы-парты; компьютер «Пентиум 2», оверхед - проектор.

- лабораторий:

103 «Мастерская подготовки сырья»,

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Весы аналитические N1434.1454; колба К-1-500-29/32; вакуумный насос; роторный масляный 2-х ступенчатый насос – 2 шт.; вытяжной шкаф – 2 шт; весы электронные лабораторные AJ-320 CE; колбонагреватель ПЭ-4100 (500мл); рограмно-аппаратный комплекс к хроматографу; хроматограф Кристаллюкс-400М; стеллаж 1500х600х2000; стенд 2,5х0,9м под стеклом.

105 «Лаборатория синтетического каучука»,

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Шкаф вытяжной; весы технические с точностью до 0,01г.; весы аналитические с точностью 0,0001г.; баня водяная многоместная; термостат; колбонагреватель ПЭ-4100(500мл); «Установка пиролиза углеводородов, дегидратации спиртов».

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-16, ПК-18
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-16, ПК-18
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-16, ПК-18
2	до 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-16, ПК-18

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет технологический

Кафедра химической технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по преддипломной практике
18.04.01 «Химическая технология»
«Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
магистр
очное

Нижнекамск 2016г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Эксперты1:
к.т.н. Е.Г. Мохнаткина, зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

д.х.н. В.П. Дорожкин, профессор _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

к.т.н. Т.Б. Минигалиев, доцент _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

РАБОТОДАТЕЛЬ:
А.Л. Зотов, зам. директора по качеству ПАО «Нижнекамскшина» _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Т.Б. Минигалиев
30.08.2016.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
Раздел 1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	дневник практики
	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	дневник практики
Раздел 2	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Отчёт по практике, дневник практики
	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по практике, дневник практики
Раздел 3	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению,	Отчёт по

		анализу, синтезу	практике, дневник практики
	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по практике, дневник практики
Раздел 4	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Отчёт по практике, дневник практики
	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Отчёт по практике, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по практике, дневник практики

Перечень оценочных середств

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС

1	Отчет по практике	Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, НИР. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным и НИР готовятся индивидуально. Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют кафедре создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.	Структура отчета
2	Дневник практики	Это повремённый отчёт деятельности студента во время прохождения практки	Форма дневника

Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания в баллах
Раздел 1	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	4-5

		- владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	ОПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	4-5
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных	1-2

		исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов	4-5

		реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-5
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих	1-2

		способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
Раздел 2	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к	2-3

		абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-5
	ОПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с	4-5

		направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-	4-5

		исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-5

		- уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
Раздел 3	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих	1-2

		способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-5
	ОПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в	2-3

		соответствии с направлением и профилем подготовки	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	4-5
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;	2-3

		- владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-5
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-	2-3

		стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-5
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для	4-5

		проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
Раздел 4	ОК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	4-5
	ОПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	1-2

		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	4-5
	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2

		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-5
	ПК-16	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проекта`ехнико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и	1-2

		функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	4-5
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых	2-3

		экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
		ИТОГО	100

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 73 до 87	Хорошо
3	от 60 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Технологический факультет

Кафедра химической технологии

Срок практики___недели

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Студента группы _____
Тема: _____

Зав. каф._____
Задание принял_____

Приложение 2

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ОТЧЁТ
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

группы _____

Ф.И.О.

База практики_____
Руководитель практики от факультета _____
Руководитель практики от предприятия_____
Период практики
с «___» _____20__г.
по «___» _____20__г.

20__г.

Структура отчёта по практике

Отчет по производственной практике должен содержать следующие обязательные разделы:

1 ВЕДЕНИЕ
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ
3 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
4 ОСНОВНОЕ ОБРОРУДОВАНИЕ ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ
5 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА
6 ПРИЛОЖЕНИЯ

Правила оформления отчета по практике

Оформляется отчет по требованиям, предъявляемым ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ текстовых документов». Текстовые документы выполняют с применением ЭВМ (шрифт 14 размера, Times New Roman, межстрочный интервал — одинарный).

Приложение 3

Образец структуры дневника практики представлен на следующих страницах

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Студента _____
название института, факультета
специальности_____группы_____
_____
(Ф.И.О.)

Нижнекамск 20__г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Дата	Время	Краткое содержание работы

Проверил руководитель практики
от предприятия: _____
(Ф.И.О., должность)

Подпись_____ Дата_____

Приложение 4

ОТЗЫВ

о выполнении программы научно-исследовательской работы

Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____

Подпись_____

Лист ознакомления с фондом оценочных средств

(наименование документа для ознакомления)

кафедра химической технологии

(наименование структурного подразделения)

	ФИО, должность	Личная подпись	Дата	Примечания
1	В.П. Фролкин, профессор		9.09.16.	сотр. ФГОС
2	Е.Г. Мухаметкина, доц. каф. ХТ		9.09.16.	сотр. ФГОС
3	Т.Б. Минигалиев, преп. методист ФТ		9.09.16	сотр. ФГОС

Лист учета периодических проверок

№п/п	Дата проверки	Ф.И.О. и должность лица, выполнившего периодическую проверку	Подпись лица, выполнившего проверку	Результаты проверки
1	31.08.16.	Е.Т. Мохнаткина - зав. кафедрой		соотв. требованиям

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.В. Елизаров
«_27_»_____10_____2016 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____Н.И. Никифорова
«_27_»_____10_____2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа»
Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»
Программа подготовки: «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Факультет: технологический
Кафедра-разработчик рабочей программы: химической технологии

Курс, семестр: 1, 2 курс; 1, 2, 3, 4 семестр
Количество недель, з.е.: 26, 39

Нижнекамск 2016

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1494, от 21 января 2014г.) по направлению: 18.04.01 «Химическая технология» на основании утвержденного учебного плана (от 18 февраля 2016г.) по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин». Типовая программа по дисциплине отсутствует.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Т.Б. Минигалиев
30.08.2016

1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики — научно-исследовательская работа. Способ проведения практики — стационарная. Форма проведения практики непрерывная.

Целями освоения дисциплины Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа» являются:
- формирование в условиях производства профессиональных компетенций студента на основе использования его теоретических знаний в различных ситуациях, свойственных будущей профессиональной деятельности специалиста;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности: по технологии, аппаратурному оформлению процессов получения полимеров и мономеров синтетических каучуков;
- подготовка выпускника к междисциплинарным научным исследованиям для решения комплексных задач, связанных с творческой инновационной деятельностью;
- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения учебной практики магистр по направлению 18.04.01 «Химическая технология» программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин» должен обладать следующими компетенциями:

- (ПК-1) способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;
- (ПК-2) готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;
- (ПК-3) способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;
- (ПК-17) способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;
- (ПК-18) способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1) Знать:
- перспективы и тенденции развития отрасли;
- новейшие достижения в области науки и техники.

2) Уметь:
- использовать общенаучную методологию, логику и технологию проведения научно-исследовательской работы;
- оформлять результаты работы в различных формах научной продукции;
- составлять план проведения расчетных и экспериментальных работ, направленных на решение задачи;
- организовывать научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую, рационализаторскую и изобретательскую деятельности;
- уметь оперировать большими массивами научной информации, самостоятельно работать с различными ее источниками;
- свободно ориентироваться в фундаментальной науке;;

- проводить анализ эффективности промежуточных решений, принимать решения об изменениях в плане проведения работ;
- использовать компьютерную технику для решения профессиональных задач.

3) Владеть:
- навыками использования технической документации;
- навыками работы в учебно-научных лабораториях по профилю специальности;
- навыками владения техникой и экспериментальными методами исследования структуры и свойств материалов;
- навыками работы с технической литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками;
- навыками использования компьютерной техники для решения профессиональных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б.2 Блок практика, Б.2.1 Научно-исследовательская работа.

Дисциплина Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:
- Б1.В.ДВ.3.1 «Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки».

4. Время проведения практики

Объём практики — 39 ЗЕТ или 1404 академических часов продолжительность 26 недель.

5. Содержание практики

Содержание практики зависит от направления подготовки.

Обязанности руководители практики от организации:
руководитель практики от предприятия должен помогать студенту в сборе информации, разъяснять непонятные моменты касающиеся технологии, оборудования и т.д.

Обязанности руководителя практики от кафедры:
руководитель практики от кафедры должен вовремя подготовить все необходимые документы для прохождения практики на предприятии: составить и согласовать с учебным центром предприятия темы отчёта по практике, письмо на практику. В ходе прохождения практики оказывать методическую помощь студенту, помогать в подборе необходимой литературы, проводить консультации.

Семестр 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводный инструктаж, оформление пропуска	Дневник практики
2	Основной этап	Посещение объекта практики, сбор информации из технологической, проектной и текущей документации. Ознакомление с техникой безопасности изучаемого производства. Экскурсия по цеху практики. Знакомство с историей завода. Изучение	Дневник практики, отчёт по практике

		технологии ведения процесса производства по теме задания. Установление связей с другими цехами. Выяснение узких мест производства и неясных моментов непосредственно в цехе прохождения практики. Ознакомление с физико-механическими и физико-химическими методами контроля производства по теме задания. Изучение вопросов, касающихся безопасного ведения технологического процесса по теме задания. Предварительное проведение экспериментальной части. Формирование литературного обзора по теме научной работы. Предварительное утверждение отчета и дневника о практике у руководителя практики от завода.	
3	Заключительный этап	Подготовка отчёта и дневника практики.	Дневник практики, отчёт по практике
4	Защита отчёта и дневника.	Собеседование	Дневник практики, отчёт по практике

Семестр 2

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводный инструктаж, оформление пропуска	Дневник практики
2	Основной этап	Правка литературного обзора по теме научной работы. Экспериментальная часть. Предварительное утверждение отчета и дневника о практике у руководителя практики от завода.	Дневник практики, отчёт по практике
3	Заключительный этап	Подготовка отчёта и дневника практики.	Дневник практики, отчёт по практике
4	Защита отчёта и дневника.	Собеседование	Дневник практики, отчёт по практике

Семестр 3

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводный инструктаж, оформление пропуска	Дневник практики
2	Основной этап	Проведение экспериментальной работы. Правка экспериментальной части. Предварительное обсуждение результатов. Предварительное утверждение отчета и дневника о практике у руководителя практики	Дневник практики, отчёт по практике

		от завода.	
3	Заключительный этап	Подготовка отчёта и дневника практики.	Дневник практики, отчёт по практике
4	Защита отчёта и дневника.	Собеседование	Дневник практики, отчёт по практике

Семестр 4

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводный инструктаж, оформление пропуска	Дневник практики
2	Основной этап	Проведение финальной части экспериментальной работы. Обсуждение результатов и выводы по НИР. Написание отчета по практике. Предварительное утверждение отчета и дневника о практике у руководителя практики от завода.	Дневник практики, отчёт по практике
3	Заключительный этап	Подготовка отчёта и дневника практики.	Дневник практики, отчёт по практике
4	Защита отчёта и дневника.	Собеседование	Дневник практики, отчёт по практике

6. Формы отчётности по преддипломной практике

По итогам практики учащийся для аттестации представляет следующие документы:
- индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу (Приложение 1);
- отчёт (Приложение 2);
- дневник по практике (Приложение 3);
- отзыв о выполнении программы научно-исследовательской работы (Приложение 4).

Оформление отчёта но научно-исследовательской работе подчинются ГОСТ 7.32.
Срок сдачи в течение недели после окончания практики

Темы отчётов практик

1) Приготовление резиновых смесей для автомобильных шин.
2) Обработка текстильных кордов для шинного производства.
3) Производство автомобильных шин. Обработка металлокорда.
4) Производство автомобильных шин. Шприцевание полимерных композиций.
5) Сборка автомобильных шин.
6) Вулканизация автомобильных шин.
7) Производство этилена пиролизом бензина
8) Синтез полибутадиена
9) Дегазация полибутадиена
10) Выделение полибутадиена
11) Осушка полибутадиена после выделения
12) Синтеза полиизопрена

13) Дегазация полиизопрена
14) Выделение полиизопрена
15) Осушка полиизопрена после выделения
16) Синтез бутилкаучука
17) Дегазация бутилкаучука
18) Выделение бутилкаучука
19) Осушка бутилкаучука после выделения
20) Полимеризация каучука СКЭПТ
21) Дегазация каучука СКЭПТ
22) Выделение каучука СКЭПТ
23) Осушка каучука СКЭПТ после выделения
24) Галоидирование бутилкаучука
25) Выделение и очистка бутадиена-1,3 из углеводородных фракций экстрактивной ректификацией с ацетонитрилом
26) Алкилирование бензола этиленом
27) Ректификация изопрен-изоамиленовой фракции из контактного газа дегидрирования изоамиленов
28) Компремирование, осушка и очистка возвратных продуктов производства бутилкаучука
29) Производство высококонцентрированного изобутилена на ионитных катализаторах
30) Очистка изопрена от циклопентадиена и пиперилена

7. Промежуточная аттестация

Научно-исследовательская работа проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации 1 неделя после окончания научно-исследовательской работы.

Итоговая аттестация учебной практики проводится руководителем практики по результатам оценки всех форм отчетности. Для получения положительной оценки магистрант должен полностью выполнить все содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию.

Практикант, не выполнивший программу практики или не предоставивший ее результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению. Максимальный балл выставляется за принципиально правильный и полный подход к решению задач учебной практики, грамотное изложение и оформление полученных результатов, широту ответов на все поставленные вопросы.

Минимальный балл отражает принципиально правильный подход магистранта к решению отдельных задач с учетом полноты ответов на поставленные в задачах вопросы, допущенных неточностей и ошибок.

Шкала перевода итогового рейтингового балла $R_{дс}$ в 4-балльную систему оценки знаний.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
$0 < R_{дс} < 60$	«неудовлетворительно» (2)
$60 < R_{дс} < 73$	«удовлетворительно» (3)
$73 < R_{дс} < 87$	«хорошо» (4)
$87 < R_{дс} <= 100$	«отлично» (5)

Критерии оценки отчёта и дневника представлены ниже

Критерии оценки отчёта и дневника

Характеристика отчёта и дневника	Баллы
Дан полный, развернутый отчёта на поставленные вопросы. отчёта формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100-87
Дан полный, но недостаточно последовательный отчёт на поставленные задачи, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Отчёт логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	73-86
Дан неполный отчёт, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции	60-72
Дан неполный отчёт, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0-59

8. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

При изучении дисциплины Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие.- М.: Дашков и К, 2012.- 244 c.- Режим доступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=340857, по паролю.- ЭБС «Znanium»	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Znanium» после регистрации с IP-адреса НХТИ)
2. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В.В. Кукушкина. – М. : Инфра-М, 2016.- 264 с. (Высшее образование: Магистратура)., (Гриф)	5

Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Основы научных исследований в химической технологии (выполнение отчетной работы): метод. указания / КГТУ; сост. В.В.	40

Алексеев, И.И. Поникаров, В.О. Лукин, М.А. Закиров.- Казань: КГТУ, 2008.- 32с.	
2. Андреева, Е.С. Научные основы инновационных технологий: учеб.-метод. пособие / Е.С. Андреева. - Нижнекамск: НХТИ, 2014.- 62 с.	43
3. Основы научных исследований: учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - 2-е изд., доп. – М. : Форум, 2015.- 272 с. (Гриф)	2
4. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие.- М.: Дашков и К, 2013.- 283 с.- Режим доступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=415064, по паролю.- ЭБС «Znanium».	1 (безлимитный доступ к ЭБС «Znanium» после регистрации с IP-адреса НХТИ)

Электронные источники информации

Наименование источника	Характеристика доступа
1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ
3. Федеральный институт промышленной собственности http://www.fips.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ

Согласовано:
зав. отделом
по библиотечному обслуживанию_____М.В. Балашова
30.08.16.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

База практик (предприятия):
- НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», кафедра химической технологии;
- ПАО «Нижнекамскнефтехим», договор № 4600020810 от 14.01.2013;
- ПАО «Нижнекамскшина», договор № 01/2016/862 от 28.12.2016.

Реализация учебной дисциплины требует наличия:
- учебного кабинета: 408 «Аудитория для проведения практических занятий»,
Оборудование учебного кабинета: Столы-парты; компьютер «Пентиум 2», оверхед - проектор.
- лабораторий:
103 «Мастерская подготовки сырья»,
Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Весы аналитические N1434.1454; колба К-1-500-29/32; вакуумный насос; роторный масляный 2-х ступенчатый насос – 2 шт.; вытяжной шкаф – 2 шт; весы электронные лабораторные AJ-320 CE;

колбонагреватель ПЭ-4100 (500мл); рограмно-аппаратный комплекс к хроматографу; хроматограф Кристаллюкс-400М; стеллаж 1500х600х2000; стенд 2,5х0,9м под стеклом.

105 «Лаборатория синтетического каучука»,

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Шкаф вытяжной; весы технические с точностью до 0,01г.; весы аналитические с точностью 0,0001г.; баня водяная многоместная; термостат; колбонагреватель ПЭ-4100(500мл); «Установка пиролиза углеводородов, дегидратации спиртов».

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-17, ПК-18
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-17, ПК-18
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-17, ПК-18
2	до 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-17, ПК-18

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет технологический

Кафедра химической технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
научно-исследовательской работе
18.04.01 «Химическая технология»
«Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
магистр
очное

Нижнекамск 2016г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Эксперты1:
к.т.н. Е.Г. Мохнаткина, зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

д.х.н. В.П. Дорожкин, профессор _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

к.т.н. Т.Б. Минигалиев, доцент _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

РАБОТОДАТЕЛЬ:
А.Л. Зотов, зам. директора по качеству ПАО «Нижнекамскшина» _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Т.Б. Минигалиев
30.08.2016.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Этапы формирования компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
Раздел 1	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	дневник практики
	ПК-2	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	дневник практики
	ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	дневник практики
	ПК-17	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	дневник практики
Раздел 2	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-2	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-17	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Отчёт по НИР, дневник практики

	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по НИР, дневник практики
Раздел 3	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-2	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-17	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по НИР, дневник практики
Раздел 4	ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-2	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-17	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Отчёт по НИР, дневник практики
	ПК-18	способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	Отчёт по НИР, дневник практики

Перечень оценочных середств

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по научно-исследовательской работе	Это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных и производственных, НИР. Отчеты по учебным практикам могут составляться коллективно с обозначением участия каждого студента в написании отчета. Отчеты по производственным и НИР готовятся индивидуально. Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты студентов по практикам позволяют кафедре создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.	Структура отчета
2	Дневник практики	Это повремённый отчёт деятельности студента во время прохождения практки	Форма дневника

Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования с описанием шкал оценивания

Этап формирования компетенции	Индекс компетенции	Уровни освоения компетенции	Шкала оценивания в баллах
Раздел 1	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и	1-2

		коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-5
	ПК-2	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-	1-2

		технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	4-5
	ПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	1-2

		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	4-5
	ПК-17	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих	2-3

		способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	4-5
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и	2-3

		готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
Раздел 2	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов	2-3

		реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-5
	ПК-2	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и	2-3

		систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	4-5
	ПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность использовать современные приборы	4-5

		и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	
	ПК-17	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных	4-5

		проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5

Раздел 3	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов	4-5

		реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
	ПК-2	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	4-5
	ПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих	1-2

		способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	4-5
	ПК-17	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие	1-2

		способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	4-5
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных	1-2

		практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
Раздел 4	ПК-1	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	1-2

		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей; - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	4-5
	ПК-2	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме	1-2

		исследования, выбору методик и средств решения задачи	
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	2-3
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	4-5
	ПК-3	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний,	2-3

		проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	4-5
	ПК-17	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность	2-3

		разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	4-5
	ПК-18	Пороговый Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	1-2
		Продвинутый: Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных	2-3

		практикумов	
		Превосходный Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	4-5
		ИТОГО	100

Итоговая шкала оценивания 1 семестр

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 73 до 87	Хорошо
3	от 60 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

Итоговая шкала оценивания 2 семестр

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 73 до 87	Хорошо
3	от 60 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

Итоговая шкала оценивания 3 семестр

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 73 до 87	Хорошо
3	от 60 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

Итоговая шкала оценивания 4 семестр

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение
5	от 87 до 100	Отлично
4	от 73 до 87	Хорошо
3	от 60 до 73	Удовлетворительно
2	до 60	Неудовлетворительно

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Технологический факультет

Кафедра химической технологии

Срок практики___недели

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ

Студента группы _____
Тема: _____

Зав. каф._____
Задание принял_____

Приложение 2

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой_____Е.Г.Мохнаткина
_____20____г

ОТЧЁТ
о научно-исследовательской работе

Тема _____

Научный руководитель_____

Нормоконтролер_____

Исполнитель темы_____

20___г.

Структура отчёта НИР

Оформляется отчет по требованиям, предъявляемым ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Текстовые документы выполняют с применением ЭВМ (шрифт 14 размера, Times New Roman, междустрочный интервал — одинарный).

Отчет по должен содержать следующие обязательные разделы:
1 ВЕДЕНИЕ
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ
3 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
4 ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ
5 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА
6 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 3

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Студента _____
название института, факультета
специальности_____группы_____
_____
(Ф.И.О.)

Нижнекамск 20__г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Дата	Время	Краткое содержание работы

Проверил руководитель практики
от предприятия: _____
(Ф.И.О., должность)

Подпись_____ Дата_____

Приложение 4

ОТЗЫВ

о выполнении программы научно-исследовательской работы

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения _____
Подпись_____

Лист ознакомления с фондом оценочных средств

(наименование документа для ознакомления)

кафедра химической технологии

(наименование структурного подразделения)

	ФИО, должность	Личная подпись	Дата	Примечания
1	В.П. Дроздюк, профессор		9.09.16.	соотв. ФГОС
2	Е.Г. Мочалкина, доц. каф. ХТ		9.09.16	соотв. ФГОС
3	Т.Б. Шишлянникова, преп. каф. ХТ		9.09.16	соотв. ФГОС

Лист учета периодических проверок

№п/п	Дата проверки	Ф.И.О. и должность лица, выполнившего периодическую проверку	Подпись лица, выполнившего проверку	Результаты проверки
1	31.08.16	Е.Т. Мохнаткина – зав. кафедрой		соотв. требованиям

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Программа государственной итоговой аттестации

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ В.В. Елизаров
«_27_» _____10_____ 2016 г

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ Н.И. Никифорова
«_27_» _____10_____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б3.Д.1 Государственная итоговая аттестация - защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование производства шин»
Квалификация (степень) выпускника МАГИСТР
Форма обучения ОЧНАЯ
Факультет технологический
Кафедра химической технологии
2 курс, 4 семестр
Количество 4 недель, контроль – защита ВКР с оценкой.

г. НИЖНЕКАМСК, 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Минобрнауки России №1494 от 21.11.2014, по направлению 18.04.01 «Химическая технология»

по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование производства шин». Протокол утверждения№2 от 18.02 2016.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой ХТ _____
_____ Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры

«9» 09 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой ХТ _____
_____ Е.Г. Мохнаткина

«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3

Председатель метод. комиссии _____
_____ Т.Б. Микитаев
(подпись)
«20» 10 2016 г.

Разработчик программы

Мохнаткина Е.Г.

Зав. кафедрой ХТ (подпись) Е.Г. Мохнаткина
30.08.2016

1. Б3 Государственная итоговая аттестация

1.1. Общие сведения

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Минобрнауки России №1494 от 21.11.2014, по направлению 18.04.01 «Химическая технология»
по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование производства шин». Учебная дисциплина Б3«Государственная итоговая аттестация» включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), государственный междисциплинарный экзамен отменен решением ученого совета протокол№2 от 18.02.2016.

1.2. Место Б3 Государственная итоговая аттестация в структуре образовательной программы:

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР) является обязательной частью основной образовательной программы магистратуры и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.3. Цели и задачи Б3 Государственной итоговой аттестации

Цели:

Целью государственной итоговой аттестации магистра является установление уровня подготовленности выпускников, осваивающих образовательную программу, степени готовности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта и разработанной на его основе основной образовательной программы.

Задачи:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению магистерской подготовки, их применение при решении конкретных научно-исследовательских и конструкторских задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методиками исследования и постановки эксперимента при решении научных проблем и вопросов;
- оценка степени подготовленности магистранта к самостоятельной работе в педагогической, научно-исследовательской областях деятельности и производстве.

1.4 По завершению освоения данной дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОК-4 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук

ОК-5 способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

ОК-7 способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

ОК-9 способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки

ОПК-4 готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез

ОПК-5 готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

ПК-1 способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей

ПК-2 готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

ПК-3 способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты

ПК-14 способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ

ПК-15 готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта

ПК-16 способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

ПК-17 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

ПК-18 способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов;

ПК-19 готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

2. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ЭТАПЫ НАПИСАНИЯ ВКР

2.1. Тематический план и содержание ВКР

Раздел		Содержание раздела
1	Вводная часть	титульный лист; Приложение 1 задание Приложение 2; содержание (оглавление); реферат; введение;
2	Основная часть	литературный обзор описание использованных сырья и материалов описания примененных методик испытаний план экспериментов и опытов полученные результаты обсуждение результатов
3	Выводы и заключения	Выводы и заключения
4	Библиографический список	Перечень использованных литературных источников

При необходимости может содержать

- заключение о степени секретности (коммерческая тайна, для служебного пользования, секретно) результатов, представленных в работе (при необходимости);
- приложения.

2.2 Примерный перечень тем ВКР (магистерских диссертации)

1. Поиск методов совершенствования процесса производства синтетического каучука СКД-Н с целью оптимизации молекулярных характеристик.
2. Изучение механизма усиления резин при применении комбинации наполнителей кремнеземного наполнителя и технического углерода.
3. Изучение механизма усиления резин при применении кремнеземного наполнителя.
4. Изучение процессов взаимодействия углеродных нанотрубок и наполнителей в резинах.
5. Оптимизация процессов резиносмешения при применении минеральных наполнителей в резинах.
6. Изучение процесса силанизации в резинах при применении кремнеземных наполнителей.
7. Поиск методов определения полноты прохождения процесса силанизации в резинах.
8. Поиск методов модернизации процессов получения синтетических каучуков с целью улучшения технологичности их производства.
9. Изучение свойств перспективных ингредиентов для производства шин.

2.3. Организация и выполнение выпускной квалификационной работы

1. Для руководства выпускной квалификационной работой приказом директора НХТИ по представлению выпускающих кафедр назначаются научные руководители. Это преподаватели выпускающих кафедр, либо приглашенные высококвалифицированные специалисты соответствующего профиля.

2. По предложению руководителя работы кафедре предоставляется право приглашать научных консультантов по отдельным разделам ВКР.

3. Научный руководитель:

- осуществляет руководство и контроль над процессом научного исследования магистра;
- выдает задания на выполнение работы;
- рекомендует выпускнику основную литературу и другие необходимые материалы по теме;
- оказывает выпускнику помощь в составлении календарного графика работы, устанавливает время консультаций на весь период выполнения работы,
- проводит предусмотренные планом консультации;
- при необходимости рекомендует дополнительного консультанта по теме работы
- контролирует ход выполнения ВКР и информирует заведующего выпускающей кафедрой о соблюдении графика выполнения работ;

- проверяет выполненную работу, в том числе соответствие темы работы приказу о закреплении тем выпускных квалификационных работ, структуры, содержания и объема работы требованиям методических указаний выпускающих кафедр по их выполнению и др.

4. Работа над ВКР может выполняться выпускником на предприятии, в фирме, НИИ и др., по месту прохождения производственной, преддипломной практики или по месту будущей работы. В этих случаях кроме руководителя от кафедры может назначаться научный консультант от организации.

5. Работа над выпускной квалификационной работой выполняется в соответствии с календарным планом – графиком, разрабатываемым выпускающей кафедрой с информацией деканата факультета. Примерный план-график ВКР подготовки выпускника показан в Приложении 3.

6. После завершения выполнения, работа, подписанная выпускником, нормоконтролером и консультантами, с заключением предприятия, где выполнялась работа, представляется научному руководителю, который после проверки подписывает ее и составляет письменный отзыв (Приложение 4).

7. После получения отзыва руководителя назначается заседание выпускающей кафедры для проведения предзащиты ВКР.

8. После проведения предзащиты при положительном решении заведующий выпускающей кафедрой подписывает законченную ВКР и решает вопрос о допуске ее к защите.

9. ВКР магистратуры подлежат обязательному рецензированию. Для проведения рецензирования ВКР направляется рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками организации, в которой выполнена ВКР.

Состав рецензентов определяют выпускающие кафедры.

Рецензент оценивает ВКР по форме и по содержанию. В рецензии отражаются следующие вопросы:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- убедительность аргументации в определении целей и задач исследования;
- степень и полнота соответствия собранных материалов целям и задачам исследования;
- качество обработки теоретического материала;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- обоснованность сделанных выводов и предложений;
- теоретическая и практическая значимость выполненного исследования или проекта;
- конкретные замечания по содержанию, выводам, рекомендациям, оформлению работы с указанием разделов и страниц;
- рекомендации по оценке ВКР. Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученого звания, ученой степени, места работы, должности, даты. Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент. Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты

выпускной квалификационной работы. В случае отрицательного отзыва участие рецензента в заседании ГЭК, где защищается ВКР, обязательно.

Объѐм рецензии должен составлять от одной до трех страниц машинописного или рукописного на фирменном бланке текста. Рецензент дает письменную рецензию (Приложение 5), с которой необходимо ознакомить выпускника.

2.4. Защита выпускной квалификационной работы

1. Защита ВКР проводится с целью определения практической и теоретической подготовленности выпускника к профессиональной деятельности, а также умения вести публичные дискуссии.

2. Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) возглавляет председатель, кандидатура которого утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации. Председателем ГЭК назначается лицо, не являющееся сотрудником НХТИ, из числа докторов наук, профессоров, либо являющееся ведущим специалистом представителем работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. В состав ГЭК могут входить: директор НХТИ, проректоры, декан соответствующего факультета ил и его заместитель, заведующие кафедрами, профессора и доценты выпускающих кафедр, а также не менее 50 процентов – специалисты соответствующих профильных предприятий и организаций. Состав комиссии ГЭК формируется в составе не более 8 и не менее 5 человек. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии. Председателем апелляционной комиссии утверждается проректор по учебно-методической работе (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное руководителем организации - на основании приказа директора НХТИ). В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско- преподавательскому составу НХТИ и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

3. В Государственную экзаменационную комиссию до начала заседания должны быть представлены:

- выпускная квалификационная работа;
- рецензия на работу;
- отзыв научного руководителя;
- выписка из зачетной книжки;
- а также могут быть представлены материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы; заявка предприятия на работу; отзыв предприятия на реальную работу, выполненную по его заявке; печатные статьи и т.п.

4. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Продолжительность заседания ГЭК не должна превышать шести часов в день. Присутствие научного руководителя и рецензента на защите выпускной квалификационной работы желательно.

5. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка за защиту ВКР устанавливается с учетом оценок доклада выпускника и его ответов на вопросы членов комиссии, актуальности и научно – практической значимости работы, общего уровня теоретической, научной и практической подготовки выпускника за весь период обучения в вузе, отзыва руководителя ВКР, оценки рецензента.

6. Лучшие работы рекомендуются ГЭК на конкурсы и выставки.

7. После оформления протокола заседания ГЭК объявляются результаты защиты — оценка и решение о присуждении соответствующей квалификации (степени).

8. Выпускник, выполнивший в срок работу, но получивший при защите неудовлетворительную оценку или не выполнивший работу в установленный срок, отчисляется из университета. Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний студент имеет право проходить не более двух раз и не ранее, чем через три месяца не позднее, чем через пять лет после первичного прохождения итоговой государственной аттестации. Основанием для проведения повторных итоговых испытаний является приказ по институту, составленный на основании личного заявления студента, заверенного заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета, директором института. Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза. Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в сроки, устанавливаемые ученым советом факультета, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

2.5 Форма и процедура защиты ВКР

Форма публичного выступления устанавливается выпускающей кафедрой . Представление иллюстративного материала к публичной защите возможно в виде:

чертежей и плакатов; раздаточного материала с иллюстрациями; использованием проекционной техники; использованием презентационных материалов.

- При формировании заключения об уровне представленной работы и подготовке студента ГЭК ориентируется на мнения экспертов ГЭК, учитывая мнения руководителя и рецензента.
- Защита ВКР проводится в сроки, установленными графиком учебного процесса высшего учебного заведения. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством вуза. Секретарь ГЭК представляет выпускника, его квалификационную работу (наличие, тема), отмечая допуск работы к защите соответствующей кафедрой, наличие подписанных и заверенных отзывов руководителя и рецензента. Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения. После доклада (10-15 минут, определяемые ре-

гламентом работы ГЭК) студенту могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании. Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оценивается ВКР и уровень соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС и ОП ВО по направлению подготовки. Выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные ими замечания или вопросы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ Б3 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кафедра химической технологии				
№ кабинета, название	**Перечень основного оборудования в учебных кабинетах**	**Фактический адрес учебных кабинетов**	**Общая площадь, м^2**	**Количество посадочных мест**
105 «Лаборатория синтетического каучука»	Шкаф вытяжной; весы технические с точностью до 0,01г.; весы аналитические с точностью 0,0001г.; баня водяная многоместная; вакуумный масляный насос; прямоугольный шкаф; термостат; колбонагреватель ПЭ-4100(500мл); холодильник; вискозиметр; «Лабораторная установка пиролиза»; перемешивающее устройство ПЭ-6410; рулонный настенный экран; термостат ТЖ-ТС-01П; холодильник Свияга 404-1; ИК Фурье - спектрофотометр IRAffinity-1.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	59,5	21
111 «Лаборатория технологии резины»	Машина испытательная AGS-X; микровальцы; микроскоп АМПЛИВАЛ; пластометр типа РМ-ц.; прибор для определения клейкости резиновых смесей; прибор для определения пластичности резиновых смесей; разрывная машина; релаксометр осевого сжатия; шаровая мельница; реометр Monsanto 100; камера погоды; машина для вырезания образцов резиновой смеси; вискозиметр ВР-3; микроволновая печь; бюрет Фенриха.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	59,3	27
1Ц «Мастерская изготовления резин»	Микровальцы; электрический вулканизационный пресс;вальцы лабораторные;каландр лабораторный.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	60,2	12
115 «Лаборатория технологии синтетического	Термометр ТЛ-50; колба КГУ-2-1-500-29-14; цилиндр Ц-1-100-2с нос.; затвор высокий ЗВ-29/32; склянки Тищенко СПЖ-250; стаканчики СВ-19/9 (25*40) (10мл); шкаф сушильный; вытяжной шкаф – 2 шт.; шкаф вытяжной для	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск,	58,2	20

каучука»	хранения; весы электронные аналитические AF-R220 CE V; микроскоп Webbers G 50s/AM-451; термостат VIS-T; стол для аналитических весов-650х650х750-КС-СВП-1-ст.; стол островной; стол физический пристенный 1460х600х750; стол – мойка; шкаф для хранения хим. реактивов 600х420х18; шкаф для хранения хим. реактивов 840х420х12.	ул. Студенческая, д. 11		
110 «Лаборатория физики и химии высокомолекулярных соединений»	Холодильник СНЕЖИНКА; вакуумная сушилка ВВС; баллон с гелием; стаканчики СН-60/14 (60*30) (30мл); хроматограф – 2 шт.; вытяжной шкаф – 2 шт; секундомер; баня водная многоместная ПЭ-4300; ; весы электронные лабораторные AJH-220 CE V; толщиномер индикаторный ТР10-60.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	61,6	19
103 «Мастерская подготовки сырья»	Весы аналитические N1434.1454; колба К-1-500-29/32; вакуумный насос; роторный масляный 2-х ступенчатый насос – 2 шт.; вытяжной шкаф – 2 шт; весы электронные лабораторные AJ-320 CE; колбонагреватель ПЭ-4100 (500мл); рограмно-аппаратный комплекс к хроматографу; хроматограф "Кристаллюкс-400М"; стеллаж 1500х600х2000; стенд 2,5х0,9м под стеклом.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	28,1	4
408 Аудитория для проведения практических занятий	Столы-парты; компьютер «Пентиум 2», оверхед - проектор.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	60,1	46
318 «Класс компьютерного проектирования»	Персональные компьютеры с необходимым обеспечением - 8 шт.	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д. 11	28,3	25
410 «Лаборатория общей химической технологии»	Шаровая мельница; стол для взвешивания; полка настенная; лабораторный шкаф – 2 шт.; стол лабораторный остравной; цилиндр сушильный шкаф; прямоугольный шкаф; иономер универсальный; прибор для определения температуры замерзания; вакуумная	423578, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Студенческая, д.	62,4	30

	сушилка ВВС; ареометр АНТ-2 670-750; барометр; аппарат для разгонки нефтепродуктов; аппарат ТВЗ для определения температуры вспышки; принтер Canon LBP – 1120; хроматограф; ионообменник со столом; стол для титрования с бюретками; «Установка пиролиза углеводородов, дегидратации спиртов».

11		

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение Б3 Государственная итоговая аттестация

Основная литература

1. Дорожкин, В.П. Физика и химия полимеров:учебное пособие/В.П. Дорожкин, Е.М. Галимова.-Нижнекамск:НХТИ,2013.-240 с.:ил	41
2. Дорожкин, В.П. *Структура и свойства эластомерных композиционных материалов* : учеб. пособие для магистров / В.П. Дорожкин.- Нижнекамск: НХТИ, 2017.- 67 с.	40

Дополнительная литература

1 Аверко-Антонович, И.Ю. Расчеты и конструирование резиновых изделий:монография/НХТИ КГТУ;И.Ю.Аверко-Антонович, В.П.Дорожкин, Р.С.Ильясов.-Нижнекамск:Гузель,2010.-423 с.	23
2 Основы проектирования и оборудования предприятий по переработке полимеров.Ч.2.Производство шин:учеб.пособие /Р.С.Ильясов, С.И.Вольфсон, М.И.Аюпов,А.А.Нелюбин,Ю.М.Ка заков.-Казань:Экспресс-плюс,2007.-236 с. Допущено УМО	62

Электронные источники информации

Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Российское образование: единое окно доступа к образовательным ресурсам, свободный безлимитный доступ.

Согласовано:
зав. отделом
по библиотечному обслуживанию М.В. Балашова

4 Промежуточная аттестация ВКРОценка выпускной квалификационной работы производится в баллах

Наличие полного и правильного исполнения выпускной квалификационной работы и предзащиты 100 баллов

Критерии применения бальной системы для выпускной квалификационной работы

Описание	Баллы
Выполнение ВКР (заполняется руководителем) Минимально 30 баллов, максимально 60 баллов	
В выпускной работе отражено полное знание исследуемой научной проблемы или технологии проектируемого производства. Тема раскрыта полностью. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены: - соответствие содержания ВКР требованиям - выполнение графика подготовки ВКР	50-60
В работе отражено частичное знание исследуемой научной проблемы или технологии проектируемого производства. Большинство требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе, выполнены: -присутствуют некоторые соответствия содержания ВКР требованиям - нечеткое выполнение графика подготовки ВКР	40-49
В работе отражено неполное знание исследуемой научной проблемы или технологии проектируемого производства. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе, не выполнены, но формально присутствуют	30-39
Задание не выполнено	0-30
Предзащита (заседание кафедры) Минимально 15 баллов, максимально 40 баллов	
Презентация ВКР	5-10
Устное выступление	5-15
Ответы на вопросы	5-15

5. Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Пороговый уровень освоения	Продвинутый уровень освоения	Превосходный уровень освоения
ОК-1	Выпускник должен обладать способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - уметь применять методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	Выпускник должен обладать готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - уметь применять методы реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - владеть осмысленными навыками

		решения - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	- владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	применения методов реализующих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	Выпускник должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - уметь применять методы реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	Выпускник должен обладать способностью совершенствовать и развивать свой	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать

	интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - уметь применять методы реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук
ОК-5	Выпускник должен обладать способностью к профессиональному росту, к	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональному росту, к	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональному росту, к	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению

	самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - уметь применять методы реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-6	Выпускник должен обладать способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения

	русским и иностранным языками как средством делового общения	средством делового общения - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	средством делового общения - уметь применять методы реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	- уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
ОК-7	Выпускник должен обладать способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - владеть навыками в общих	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - уметь применять методы реализующие способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность на практике использовать умения и	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ,

		чертах применять методы реализующие способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	в управлении коллективом
ОК-8	Выпускник должен обладать способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - уметь применять методы реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений
ОК-9	Выпускник	Выпускник должен:	Выпускник должен:	Выпускник должен:

	должен обладать способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	- знать общие представления о методах реализующих способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях

- знать базовые представления о методах реализующих способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - уметь применять методы реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	- знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

		знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности		
ОПК-1	Выпускник должен обладать готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - уметь применять методы реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Выпускник должен обладать готовностью руководить	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность руководить	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность руководить	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность руководить коллективом в

	коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - уметь применять методы реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	Выпускник должен обладать способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь применять методы	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - уметь эффективно и точно

	направлением и профилем подготовки	- уметь в общих чертах описать методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	применить методы реализующие способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки
ОПК-4	Выпускник должен обладать готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - уметь применять методы реализующие готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез

		экспериментальной проверке теоретических гипотез - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	проверке теоретических гипотез - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	- владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез
ОПК-5	Выпускник должен обладать готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к защите объектов	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь применять методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

		интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	объекты интеллектуальной собственности	
ПК-1	Выпускник должен обладать способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь применять методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность организовывать самостоятельную и	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и

		организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей
ПК-2	Выпускник должен обладать готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь применять методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи

		теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	
ПК-3	Выпускник должен обладать способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь применять методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
ПК-14	Выпускник	Выпускник должен:	Выпускник должен:	Выпускник должен:

	должен обладать способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	- знать общие представления о методах реализующих способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений,

- знать базовые представления о методах реализующих способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - уметь применять методы реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ,	- знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ

		осуществлять их качественный и количественный анализ, способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	
ПК-15	Выпускник должен обладать готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - уметь применять методы реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта

		показателей технического уровня проекта		
ПК-16	Выпускник должен обладать способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь применять методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта
ПК-17	Выпускник должен обладать способностью разрабатывать методические и	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность разрабатывать методические и нормативные

	нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь применять методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
ПК-18	Выпускник должен обладать способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь в общих чертах	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь применять методы	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - уметь эффективно и точно применить методы реализующие

	практикумов	описать методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть механическими навыками применения методов реализующие способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов	способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих способность и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов
ПК-19	Выпускник должен обладать готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	Выпускник должен: - знать общие представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь в общих чертах описать методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть навыками в общих чертах применять методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	Выпускник должен: - знать базовые представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь применять методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть механическими навыками применения методов реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	Выпускник должен: - знать исчерпывающе и всесторонне представления о методах реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - уметь эффективно и точно применить методы реализующие готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ - владеть осмысленными навыками применения методов реализующих готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б3.Д.1 Государственная итоговая аттестация - защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
Квалификация (степень) выпускника МАГИСТР
Форма обучения ОЧНАЯ

Нижнекамск, 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании выпускающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____ Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании обеспечивающей кафедры ХТ

«9» 09 2016 г., протокол № 1
Заведующий кафедрой ХТ
_____ Е.Г. Мохнаткина
«9» 09 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии факультета

«20» 10 2016 г., протокол № 3
Председатель метод. комиссии технологического факультета
_____ Т.Б. Минигалиев
«20» 10 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Эксперты[1]:
к.т.н. Е.Г. Мохнаткина, зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись
д.х.н. В.П. Дорожкин, профессор _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись
к.т.н. Т.Б. Минигалиев, доцент _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

РАБОТОДАТЕЛЬ:
А.Л. Зотов, зам. директора по качеству ПАО «Нижнекамскшина» _____
Ф.И.О., должность, организация, подпись

Разработчик программы доцент кафедры ХТ _____ Е.Г. Мохнаткина
30.08.2016

1. Перечень компетенций с указанием разделов их формирования

Разделы	Формирование компетенций	Содержание компетенций	Оценочные средства
1. Вводная часть 4. Библиографический список	ОК-4	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	Выполнение и защита ВКР
	ОК-5	способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
	ОК-7	способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	
	ОК-9	способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	
2. Основная часть	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Выполнение и защита ВКР

	ОПК-4	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	
	ОПК-5	готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	
3.Выводы и заключение	ПК-2	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Выполнение и защита ВКР
	ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	
	ПК-14	способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	
	ПК-15	готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	

	ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта ПК-17 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРИТЕРИЕВ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование производства шин»

№ п/п	Индексы компетенции (группы компетенций)	Критерии оценивания	Макси-мальный балл	Примечание
1	Общекультурные: ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-7 ОК-9	Соответствие структуры и содержания ВКР требованиям ФГОС	3	
		Полнота раскрытия темы работы	3	
		Соответствие результатов ВКР поставленным цели и задачам	3	
2	Общепрофессиональные компетенции ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Оформление работы соответствует требованиям нормативной документации	3	
		В тексте работы есть ссылки на источники и литературу	2	
	Профессиональные компетенции ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Полнота и соответствие содержания презентации содержанию ВКР	2	
		Грамотность речи и правильность использования профессиональных терминов	2	
		Полнота, точность, аргументированность ответов и терминологии	2	
	ВСЕГО:		20	

2.2 ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование производства шин»

Баллы	**Оценка**	**Уровень сформированности компетенций**
18, 19,20	отлично	высокий
14, 15, 16, 17	хорошо	хороший
10, 11, 12, 13	удовлетворительно	достаточный
9 и менее	неудовлетворительно	недостаточный

2.3 ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НА ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Технология и переработка полимеров. Совершенствование производства шин»

ЛИСТ ЭКЗАМЕНАТОРА Дата проведения защиты:

Фамилия, имя, отчество члена государственной экзаменационной комиссии:

№	Фамилия, имя, отчество студента	№ студенческого билета или зачетной книжки	Количество баллов за				Уровень сформированности компетенций (повышенный, базовый)		Общее количество баллов	Оценка	Примечание
			Содержание ВКР	Оформление ВКР	Презентацию	Ответы на вопросы	общекультурных	профессиональных			
			макс. 9 балл.	макс. 3 балл.	макс. 3 балл.	макс. 5 балл.					
1											
2											
3											
4											
5											
б											

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет_____
Кафедра_____
Направление_____
Программа подготовки_____
Группа_____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Вид МД_____
(проектный, исследовательский, комбинированный)

Тема_____

_____

_____

Рецензент_____ (_____)
Зав. кафедрой_____ (_____)
Нормоконтролер_____ (_____)
Руководитель_____ (_____)
Магистрант_____
(_____)
Консультант_____ (_____)

г. Нижнекамск 2017 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой_____
_____20 г.

Факультет
_____
Кафедра
_____
Направление_____
Программа подготовки
_____
_____
Группа_____

З А Д А Н И Е
на выпускную квалификационную работу

магистрант_____
Тема диссертации
_____
_____
Срок представления работы к защите «_____»_____20 г.
Цель, задачи и исходные данные работы:
_____
_____
_____
_____
Задание по разделам работы:
_____
_____
_____
_____
Содержание графической части (иллюстрированного материала):
_____
_____
_____
Консультанты:
_____
_____
_____
Дата выдачи задания «_____»_____20 г.
Руководитель _____ (_____)
Задание принял к исполнению _____ (_____)

Приложение 3

Примерный план – график подготовки выпускной квалификационной работы

1.	Выбор темы	За 1 месяц до начала практики
2.	Подбор и предварительное ознакомление с литературой по избранной теме	
3.	Издание приказа об утверждении темы и научного руководителя	За 2 недели до практики
4.	Составление плана работы, согласование с научным руководителем	За 10 дней до практики
5.	Согласование календарного графика выполнения работы	
6.	Подбор материала, его анализ и обобщение, написание первоначального варианта работы	По графику выполнения ВКР
7.	Первичное рецензирование работы научным руководителем	не более 10 дней с момента представления работы научному руководителю
8.	Доработка работы в соответствии с замечаниями научного руководителя	Не позднее 3-х недель до начала ГЭК
9.	Получение отзыва научного руководителя и заключения предприятия, где выполнялась работа	За 2 недели до защиты
10.	Допуск работы к защите в ГЭК заведующего выпускающей кафедрой	
11.	Получение внешней рецензии и передача работы на выпускающую кафедру (по необходимости)	Не позднее, чем за 10 дней до защиты
12.	Защита дипломной работы в ГЭК	По графику защиты ВКР

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы

Тема диссертации:

_____

_____

Автор **(магистрант)**

_____

Группа

_____

Факультет

_____

Кафедра

_____

_

Направление _____

Программа подготовки_____

Руководитель

_____

(Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка соответствия требованиям ГОС подготовленности автора выпускной ква лификационной работы (проекта)

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	Соответствует в основном	Не соответствует
Уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность			
Устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)			
Уметь использовать информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования			
Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности			
Владеть современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач (проблем)			
Уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи			
Уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений (химии, технологии и т.д.)			
Уметь анализировать полученные результаты интерпретации экспериментальных данных			

Знать методы системного анализа			
Уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности			
Уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			
Уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности			

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

Руководитель _____ «___»_____20__ г.

(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОТЗЫВ

рецензента выпускной квалификационной работы

Автор (студент/ка) _____
Группа _____
Факультет _____
Кафедра _____
Направление _____
Программа подготовки _____
Тема диссертации: _____
_____
Рецензент _____
(Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)
_____

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Показатели	Оценки				
	5	4	3	2	*
Актуальность тематики работы					
Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
Обоснованность и доказательность выводов работы					
Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений					

*не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

Общая оценка работы _____

Рецензент _____ «___»_____20__ г.

(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ЛИСТ НОРМОКОНТРОЛЕРА

1. **Лист является обязательным приложением к пояснительной записке выпусуной квалификационной работы**
2. **Нормоконтролер имеет право возвращать документацию без рассмотрения в случаях:**
   -нарушения установленной комплектности,
   -отсутствия обязательных подписей,
   -нечеткого выполнения текстового и графического материала.
3. Устранение ошибок, указанных нормоконтролером, обязательно.

ПЕРЕЧЕНЬ

замечаний и предложений нормоконтролера по дипломному (курсовому) проекту, студента

_____

(группа, инициалы, фамилия)

Лист (страница)	Условное обозначение (код ошибок)	Содержание замечаний и предложений со ссылкой на нормативный документ, стандарт или типовую документацию

Дата_____Нормоконтролер_____

(подпись) (фамилия, инициалы)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Аннотация магистерской работы

Направление _____

Магистерская программа_____

_____

НАЗВАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Магистрант _____
Научный руководитель _____
Кафедра _____

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст (не более 5000 знаков).

Лист ознакомления с **ГИА. 00 Государственная итоговая аттестация**

кафедра химической технологии

(наименование структурного подразделения)

	ФИО, должность	Личная подпись	Дата	Примечания
1	д.х.н. В.П. Дорожкин профессор		9.09.16	соотв. ФГОС
2	к.т.н. Т.Б. Минигалиев доцент		9.09.16	соотв. ФГОС
3	Е.Г. Мухаткина зав. каф. ХТ		9.09.16	соотв. ФГОС

Лист учета периодических проверок

№п/п	Дата проверки	Ф.И.О. и должность лица, выполнившего периодическую проверку	Подпись лица, выполнившего проверку	Результаты проверки
1	31.08.16	Е.Г. Мехоношина завхоз		соответствует требованиям

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Характеристика кадрового состава

Справка

о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования
18.04.01 «Химическая технология» Программа «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»
кафедра Химической Технологии (1605 гр.)

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании*	Объем учебной нагрузки по дисциплине, практикам, государственной итоговой аттестации (доля ставки)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Фёдоров Олег Сергеевич	штатный	доцент каф. ГМУСМ/ к.ф.н. /доцент	Б1.Б.1. История и философия науки и техники	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** Донецкое высшее военно-политическое училище инженерных войск и войск связи им. генерала армии А.А. Епишева, 01.01.1989г. **Квалификация:** Учитель истории и обществоведения **Специальность:** Военно-политическая Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** 21.04.2006г. **Квалификация:** кандидат философских	-повышение квалификации «Инновационные образовательные технологии в высшей школе»/ 2014 г. (72 ч.)	61,25/0,07

					наук		
2	Ямков Михаил Петрович	штатный	старший преподава-тель каф. ЭУ/-/-	Б1.Б.2. Технико-экономический анализ химических производств	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:**КФЭИ им. .В. Куйбышева, 30.06.1979г. **Квалификация:** Экономист **Специальность:** Финансы и кредит	- повышение квалификации «Инновации в системе ВПО», г. Казань, КНИТУ/ 2012 г. (72 ч.) - ТПП РТ, ЧОУ ДО «Бизнес-школа «Лингва» (г. Казань): повышение квалификации «Модель культивирования инновационного технологического предпринимательства и обеспечение конкурентоспособности предпринимательских структур, г. Казань, КНИТУ/ 2013г. (72 ч.) - повышение квалификации «Инновационные образовательные технологии в высшей школе»/ 2015 г. (72 ч.)	49,2/0,055
3	Гараева Римма Салаватовна	штатный	доцент каф. ИЯ/к.п.н./-	Б1.Б.3. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** Елабужский государственный педагогический институт, 18.06.2003г.	ЦПиПКП ФГБОУ ВО «КНИТУ» по программе «Проектирова-ние содержания образования в современной высшей школе»/ 2016 г. (72ч.)	32/0,04

					Квалификация: Учитель немецкого и английского языков **Специальность:** Филология Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** 19.10.2007г. **Квалификация:** кандидат педагогических наук		
4	Сафиуллина Татьяна Рустамовна	штатный	декан ФТ/ к.х.н./доцент	Б1.Б.4. Определение современного технического уровня химических производств	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** КГТУ, 01.03.1996г. **Квалификация:** Инженер – химик - технолог. **Специальность:** Химическая технология высокомолекулярных соединений. Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** 12.10.2001г. **Квалификация:** кандидат химических наук.	диплом с отличием по программе профессиональной переподготовки «061100 Менеджмент» 1990-1996 гг. - профессиональная переподготовка по программе «Переводчик – референт» 01.09.93 – 01.09.95 (360 часов); - краткосрочное повышение квалификации в ЦП и ПКП ФГБОУ ВПО «КНИТУ» по программе «Инновационные образовательные технологии в высшей школе», 2014 г. (72 часа); - краткосрочное повышение квалификации по	32,85/0,0365

						программе «Проектирование содержания образования в современной высшей школе». Центр подготовки и повышения квалификации преподавателей ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2016 (72 ч).	
5	Минигалиев Тимур Барыевич	штатный	доцент каф. ХТ/ к.т.н./ доцент	Б1.Б.5. Основные процессы и современное аппаратурное оформление химических производств	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** КГТУ НХТИ, 29.06.2001г. **Квалификация:** Инженер. **Специальность:** Технология переработки пластмасс и эластомеров. Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** ВАК, 10.03.2006г. **Квалификация:** кандидат технических наук.	- профессиональная переподготовка "Технология и переработка полимеров и композитов", 2014 г. (510 ч.) - краткосрочное повышение квалификации «Использование современных хроматографических методов анализа органических веществ», лаборатория аналитической химии НТЦ ПАО «Нижнекамскнефтехим»/ 2014г.	61,15/0,068
				Б1.В.ДВ.1.1. Сопровождение жизненного цикла продукции химических производств			63,05/0,07
				Б1.В.ДВ.2.1. Вторичное сырье и ресурсосбережение в производстве и переработке полимеров			58,5/0,065
				Б2.У.1. Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)			30/0,033
				Б2.Н.1. Научно-исследовательская работа			80/0,089
				Б2.П.1. Производственная практика (практика по			20/0,022

				получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))			
				Б2.П.3. Преддипломная практика			40/0,044
				Выпускная квалификационная работа			30/0,033
							Всего 0,424
6	Мохнаткина Елена Гордеевна	внешний совместитель	главный технолог ООО «НТЦ«Кама», заведующая кафедрой ХТ/ к.т.н./-	Б1.Б.6. Научно-практический семинар «Инновации в химическом производстве»	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** КХТИ им. Кирова, 07.06.1977г. **Квалификация:** Инженер-технолог. **Специальность:** Технология резины Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** ВАК, 10.09.2004г. **Квалификация:** кандидат технических наук.	-	66,95/0,074
				Б1.В.ОД.1. Совершенствование технологии производства шин			114,3/0,127
				Б1.В.ДВ.1.2. Основы разработки рецептуры резиновых смесей			63,05/0,07
				Б1.В.ДВ.3.1. Эксплуатационные свойства шин и методы их оценки			99/0,11
				Б2.П.2. Педагогическая практика			10/0,011
				Выпускная квалификационная работа			60/0,067
							Всего 0,459
7	Салаев Максим Владимирович	внутренний совместитель	Инженер каф. ХТ/ старший преподавател	Б1.Б.7. Инженерные службы, организация и управление химических производств	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном	- краткосрочное повышение квалификации «Использование	30,2/0,0336

			ь каф. ХТ/-		образовании. **Выдан:** НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»,15.07.2015. **Квалификация:** Инженер. **Специальность:** Технология переработки пластмасс и эластомеров.	современных хроматографических методов анализа органических веществ», лаборатория аналитической химии НТЦ ПАО «Нижнекамскнефтехим»/ 2014г.	
8	Дорожкин Валерий Петрович	штатный	профессор каф. ХТ/ д.х.н./ профессор	Б1.В. ОД.2. Композиционные материалы на основе реакционноспособных олигомеров	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** КХТИ, 28.06.1969г. **Квалификация:** Инженер – технолог **Специальность**: Химическая технология пластических масс. Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** ВАК, 18.03.1988. **Квалификация:** доктор химических наук.	-краткосрочное повышение квалификации по программе «Проектирование содержания образования в современной высшей школе», ЦП и ПКП ФГБОУ ВО «КНИТУ»/ 2016г. (72 ч.)	109,75/0,122
				Б1.В.ДВ.3.2. Структура и свойства эластомерных композиционных материалов			99/0,11
				Выпускная квалификационная работа			60/0,067
							Всего 0,299
9	Патракова Гюзель Рамиловна	штатный	Доцент каф. ПАХТ/ к.г.н/-	Б1.В.ДВ.2.2.Охрана труда и техника безопасности	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** КГУ им. В.И. Ульянова- Ленина, 13.06.1990г. **Квалификация:** Географ, преподаватель **Специальность:**	-обучение в филиале УМЦ по ГО и ЧС РТ по направлению Руководитель занятий, 2012 г., (14 ч.); -повышение квалификации по программе «Инновации в системе ВПО», ЦП и ПКП ФГБОУ ВПО	58,5 /0,065

					География Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** 08.04.2005г. **Квалификация:** кандидат географических наук	«КНИТУ», 2012 г., (72 ч.); -диплом о профессиональной переподготовке по программе «Техносферная безопасность», ИДПО ФГБОУ ВПО «КНИТУ»/ 2015 г.	
10	Губина Наталья Викторовна	штатный	профессор каф. ГМУСМ/ д.с.н./ профессор	ФТД.1. Менеджмент организации и управление изменениями	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** Томский государственный университет, 15.06.1981г. **Квалификация:** Математик **Специальность:** прикладная математика Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** 26.11.2010г. **Квалификация:** доктор социологических наук	- профессиональная переподготовка в Академии труда и социальных отношений (г. Москва), прикладная социология / 1995г. - повышение квалификации «Педагогическое мастерство преподавателей высшей школы»/ 2015 г. (72 ч.)	29,5/0,03
11	Беланогов Игорь Анатольевич	по договору	директор НТЦ ПАО «НКНХ»/-/-	председатель ГЭК	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** КХТИ, 24.02.1992 **Квалификация**: Инженер химика технолога	-	5/0,006

					Специальность: химическая технология высокомолекулярных соединений		
12	Зенитова Любовь Андреевна	внутренний совместитель, по договору	профессор «КНИТУ»/д.т.н./профессор	член ГЭК	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** КХТИ, 17.12.1965. **Квалификация**: Инженер-технолог. **Специальность:** Технология продуктов тонкого органического синтеза. Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** ВАК. 27.04.1973. **Квалификация:** кандидат химических наук. Диплом о присуждении учёной степени. **Выдан:** ВАК. 17.04.1992. **Квалификация:** доктор технических наук.	-	2,5/0,0027
13	Ситнова Татьяна Александровна	по договору	начальник учебно-курсового комбината управления персоналом ООО «УК «Татнефть-Нефтехим»/-/	член ГЭК	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** ИЭУиП г. Казань **Квалификация**: психолог, преподаватель психологии	-	2,5/0,0027

			-		**Специальность:** психология		
14	Зотов Александр Леонидович	по договору	зам.директора по качеству ПАО «НКШ»/-/-	член ГЭК	**Полученное образование:** Диплом о высшем профессиональном образовании. **Выдан:** КГТУ-НХТИ, 29.06.2005 г. **Квалификация**: Инженер **Специальность:** технология переработки пластических масс и эластомеров	-	2,5/0,0027

1. Общее количество научно-педагогических работников, реализующих основную профессиональную образовательную программу, 14 чел.
2. Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими основную профессиональную образовательную программу, 1,5262 ст.
3. Общее количество научно-педагогических работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, 118 чел.
4. Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками организации, осуществляющей образовательную деятельность, 100 ст.
5. Нормативный локальный акт организации об установлении учебной нагрузки для научно-педагогических работников, реализующих основную профессиональную образовательную программу, от 2 сентября 2015г. № - (заверенная скан-копия должна быть приложена к справке)

Требования ФГОС ВО 18.04.01 (Кафедра ХТ)

ФГОС 3+	По программе
7.1.6 Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации	69
7.2.2 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов	97
7.2.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее: 80 процентов для программы академической магистратуры; 65 процентов для программы прикладной магистратуры.	93
7.2.4 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее: 10 процентов для программы академической магистратуры; 20 процентов для программы прикладной магистратуры.	30

РЕЦЕНЗИЯ

На образовательную программу высшего профессионального образования квалификации выпускника «магистр» по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» по программе «Технология и переработка полимеров. Совершенствование технологии производства шин»разработанную выпускающей кафедрой химической технологии

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 18.04.01 «Химическая технология» приказ МОН №1494, от 21 января 2014 г.

Общая характеристика образовательной программы (перечень структурных компонентов ОП, размещенных на сайте вуза или представленных рецензенту)

соответствует стандарту

Оценка структуры образовательной программы (характеристика учебного плана)

соответствует стандарту

Оценка соответствия содержания дисциплин компетентностной модели выпускника (перечень, содержание аннотированных программ дисциплин)

соответствует стандарту

Оценка соответствия тематики практических, лабораторных (а так же курсовых, выпускных квалификационных работ требованиям подготовки выпускника по образовательной программе

соответствует стандарту

Соответствие содержания образовательной программы современному уровню развития науки, техники и производства

соответствует стандарту

Рекомендации, замечания

_____

_____

_____

Заключение:

В целом, рецензируемая основная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта / профессионального стандарта и способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

Рецензент А.Л. Зотов зам. дир. по качеству ПАО «НКШ» _____

(Ф.И.О, место работы, должность, ученая степень) (личная подпись)

Дата 14.10.16.