

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**

**В.В. Елизаров**

**2015 г.**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Профиль

**Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Форма обучения

**Очно-заочная, заочная, заочная на базе СПО**

Нижнекамск 2015


Основная образовательная программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 200)

по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств


и профилю «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)».

Основная образовательная программа действительна для 2013, 2014, 2015 годов набора на обучение.

Руководитель ООП, д.т.н., профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) В.И. Елизаров

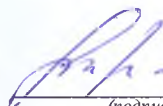
Зав. кафедрой АТПП, д.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) В.В. Елизаров

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТПП, протокол № 1 от «23» 09 2015г.

Представители работодателей:

Заместитель главного инженера  
ПАО «Нижнекамскнефтехим»  
по метрологии и АСУТП – главный приборист

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) В.В. Левков


**СОГЛАСОВАНО**

Методической комиссии факультета управления и автоматизации,

протокол № 22 от «21» 10 2015г.

Председатель методической комиссии

к.т.н., доцент

---

(подпись)

Э.Р. Галеев

Методическим советом НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»,

протокол № 1 от «22» 10 2015г.

Председатель Методического совета

к.с.н., доцент

---

(подпись)

Н.И. Никифорова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Общие положения</b>	5
1.1 Образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки	5
1.2 Нормативные документы для разработки ООП	5
1.3 Обоснование выбора профиля направления подготовки	6
1.4 Общая характеристика ООП	6
1.5 Требования к абитуриенту	7
<b>2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП по направлению подготовки</b>	7
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	8
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
<b>3 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП по направлению подготовки</b>	10
<b>4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП</b>	13
4.1 Учебный план с учетом видов профессиональной деятельности, календарным учебным графиком, перечнем и матрицей компетенций.	13
4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания	13
4.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).	13
4.4 Программы практик и НИР.	14
4.5 Программа государственной итоговой аттестации	16
4.6 Фонды оценочных средств	16
<b>5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки</b>	16
<b>6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускника</b>	19
<b>7 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>	20
<b>8 Приложения</b>	21
<b>9 Рецензия</b>	37

## **1 Общие положения**

### **1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки (специальности) высшего образования (ФГОС ВО).

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

### **1.2 Нормативные документы для разработки ООП**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата 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 бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19 декабря 2013 г. N 1367 (ред. От 15.01.2015 г.);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень высшего образования – магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1484;

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»;

Положение об образовательной программе высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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

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

Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

Положение о подготовке и защите курсовой работы (проекта) студентов ФГБОУ ВПО

«КНИТУ»;

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

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

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

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

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

Регламент использования системы «Антиплагиат» ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

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

### **1.3 Обоснования выбора профиля направления подготовки**

Целесообразность выбора профиля направления подготовки обусловлена:

– потребностью потенциальных работодателей: ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «ТАНЕКО», ОАО «ТАИФ-НК», ОАО «Нижнекамскшина», ООО «Нижнекамский завод грузовых шин», ООО «Нижнекамский завод шин ЦМК», АО «Нижнекамсктехуглерод» в квалифицированных кадрах инженерного и руководящего корпуса, обладающих глубокими фундаментальными и прикладными знаниями и способностями в области проектирования, отладки, производства и эксплуатации систем и средств автоматизации технологических процессов и производств;

– современной материально-технической базой выпускающей кафедры автоматизации технологических процессов и производств, включающей лаборатории, созданные в партнерстве с основными мировыми производителями систем автоматизации и управления Yokogawa Electric и Siemens;

– наличием кадров высшей квалификации, имеющих базовое высшее образования в области автоматизации и управления;

– успешными научными направлениями, сложившимися на выпускающей кафедре в области моделирования, оптимизации, автоматизации и управления химико-технологическими процессами.

### **1.4 Общая характеристика ООП**

#### **1.4.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

ООП бакалавриата по направлению подготовки по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (академический бакалавриат), профилю «Системы и средства автоматизации технологических процессов» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у студентов личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП бакалавриата 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 ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных универсальных

(социально-личностных, общенаучных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в химической, нефтехимической и социально-экономической сфере деятельности и быть конкурентоспособным на рынке труда.

#### **1.4.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Сроки освоения ООП бакалавриата по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения – 5 лет; по сокращенной заочной форме обучения на базе среднего профессионального образования – 3 года 6 месяцев.

#### **1.4.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам. Трудоемкость ООП по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, в т.ч. сокращенной, за учебный год равна 48 зачетным единицам.

#### **1.5 Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании.

### **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

#### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, включает:

совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;

обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;

проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;

создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля;

обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при со-

блюдении правил эксплуатации и безопасности.

Специфика профессиональной деятельности выпускника по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» обусловлена проектированием, монтажом и эксплуатацией систем автоматизации технологических процессов и производств нефтехимической, химической, нефтеперерабатывающей отраслей.

Типы организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки ВО:

– службы, отделы и центры автоматизации ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «ТА-НЕКО», ОАО «Таиф-НК» и др. нефтехимических предприятий региона и страны.

– проектные и научно-исследовательские организации, деятельность которых связана с разработкой систем автоматизации технологических процессов и производств химии, нефтехимии и нефтепереработки.

## **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, являются:

продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;

системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

нормативная документация;

средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

## **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- специальные виды деятельности.

## **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;

участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей от-



расширения национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;

участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения в различных отраслях национального хозяйства;

разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;

выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;

разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

#### Организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов;

участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;

выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;

участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;

участие в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, участие в подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов, технических средств и систем

автоматизации и управления;

участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

создание документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на оборудование и материалы) и подготовка отчетности по установленным формам, создание документации для разработки или совершенствования системы менеджмента качества предприятия или организации.

Научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

Специальные виды деятельности:

организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

### **3 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *общекультурными компетенциями*:

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями*, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности:

*проектно-конструкторская деятельность*:

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими

заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);

*организационно-управленческая деятельность:*

способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-12);

способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-13);

способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14);

способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-15);

способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации (ПК-16);

способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы (ПК-17);

*научно-исследовательская деятельность:*

способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);

способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом про-

дукции и ее качеством (ПК-21);

способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22);

*специальные виды деятельности:*

способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-28).

#### **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

В соответствии с п. II приказа Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013г. №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО, содержание ООП регламентируется:

- учебным планом с учетом видов профессиональной деятельности и календарным учебным графиком, перечнем и матрицей компетенций;
- рабочими программами учебных дисциплин (модулей),
- программами практик, НИР;
- программами ГИА;
- фондами оценочных средств;
- методическими материалами.

##### **4.1 Календарный учебный график и ученый план подготовки бакалавра**

Разработка учебного плана по направлению подготовки, специальности по формам и срокам обучения осуществляется в соответствии с ФГОС ВО, рекомендациями ООП, документами ВУЗа, регламентирующими учебную деятельность, с использованием электронного программного обеспечения «Планы», разработанного Лабораторией математического моделирования и информационных систем (ММИС).

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 1.

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 2 и 3.

##### **4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания (Приложение 4)**

##### **4.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

Рабочая программа составляется согласно Положению о рабочей программе дисциплины (модуля) ФГБОУ ВПО «КНИТУ». Согласно п. 6.1 положения утвержденный экземпляр рабочей программы с оригиналом листа согласования и ее электронная версия хранятся на кафедре, разработавшей программу. Копия рабочей программы храниться на выпуска-

ющей кафедре. Полная копия утвержденной рабочей программы в электронном виде предоставляется в ЦИА и МК.

#### **4.4 Программы практик и НИР**

Программа практик составляется согласно Положению о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ» 25.02.2016 г.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию компетенций обучающихся.

##### **4.4.1 Программы учебных практик**

Учебная практика является одним из основных видов учебной деятельности студентов и представляет собой комплексные практические занятия, дополняемые другими видами учебной деятельности, в ходе которых осуществляется формирование основных первичных профессиональных знаний и умений, способствующих формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами при теоретическом обучении и подготовка к изучению последующих дисциплин;
- ознакомление с применяемой техникой и технологиями в соответствии с особенностями направления (специальности) обучения;
- обучение методам, приемам и технике лабораторных исследований;
- выработка первичных профессиональных умений, соответствующих квалификационным характеристикам выпускников.

Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на выпускающую кафедру.

Учебная практика реализуется в соответствии с графиком учебного процесса.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие типы учебных практик:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Программа практики на базе лабораторий кафедры автоматизации технологических процессов и производств предусматривает:

- ознакомление с лабораторными стендами технологических средств и приборов отрасли, технических средств автоматизации, электронных и микропроцессорных средств автоматизации химико-технологическими процессами.

##### **4.4.2 Программа производственной практики**

Производственная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, способствующую комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Производственная практика проводится для закрепления и углубления теоретических знаний студентов в области изучаемых профессиональных дисциплин, а также для освоения всех аспектов разработки систем управления технических и технологических объектов, работы отдельных производств, основного технологического оборудования, а также для приобретения практических навыков работы на производстве, опыта организаторской работы в трудовых коллективах.

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, полученных студентами при теоретическом обучении и подготовка к изучению последующих дисциплин;
- формирование начальных навыков проведения эксперимента и обработки результатов;
- изучение производственных технологических процессов, оборудования и технических систем в соответствии с заданием на курсовое проектирование;
- знакомство с объектом исследования выпускной квалификационной работы;
- анализ достижений в области науки и техники, соответствующей объекту исследования;
- изучение устройства и принципов работы объекта исследования, анализ недостатков и достоинств, определение экономических показателей;
- формирование цели модернизации или разработки.
- адаптация студентов к рынку труда.

Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на выпускающую кафедру.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие типы производственных практик:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская работа.

Перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми вуз имеет заключенные договоры на прохождение практики:

- ПАО «Нижнекамскнефтехим»;
- ООО УК «Татнефть-Нефтехим»;
- ОАО «ТАИФ-НК»;
- ОАО «ТАНЕКО».

Кроме того, производственная практика также осуществляется на предприятиях, учреждениях и организациях соответствующего профиля подготовки на основе краткосрочных договоров о производственной практике студентов по индивидуальным спискам обучающихся.

Программа практики предусматривает:

- ознакомление с технической документацией, лекциями заводских специалистов;
- ознакомление с основными функциями служб главного инженера, главного метролога, главного технолога, IT-служб;
- анализ производственных технологических объектов и технических систем;
- подготовка материалов на курсовое проектирование.

Программа преддипломной практики предусматривает:

- сбор и анализ технической документации;
- анализ работы основных служб главного инженера, главного метролога, главного технолога, IT-служб;
- анализ производственных технологических объектов и технических систем;
- анализ экономических показателей производственных объектов;
- подготовка материалов на дипломное проектирование.

#### **4.4.3 Программа НИР**

Краткая программа НИР:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области автоматизации технологических процессов и производств и выбор темы исследования;

- патентные исследования;
- написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы, лабораторных исследований, проведение эксперимента;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- решение задач анализа, моделирования, оптимизации и синтеза и др.

Краткая программа преддипломной практики:

- сбор и анализ технической документации;
- анализ производственных технологических объектов и технических систем;
- анализ экономических показателей производственных объектов;
- анализ жизненного цикла продукции;
- подготовка материалов государственной итоговой аттестации и т.д.

#### **4.5 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает:

- государственный экзамен (решение Ученого совета НХТИ от 28.10.2010 протокол № 10) и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВПО «КНИТУ»; Положением о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

#### **4.6 Фонды оценочных средств**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП вуз создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств составляются согласно Положению о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВПО «КНИТУ». Утвержденные фонды оценочных средств с оригиналом листа согласования и их электронная версия хранятся на кафедре, разработавшей фонд. Копия фонда оценочных средств храниться на выпускающей кафедре. Полная копия утвержденного фонда оценочных средств в электронном виде предоставляется в ЦЛА и МК.

### **5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств в вузе**

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-



педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

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 бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

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 бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

ООП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам ООП. Содержание большинства учебных дисциплин представлено в локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

НХТИ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Имеющиеся электронно-библиотечные системы:

<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия документа</b>
Научная Электронная Библиотека (НЭБ) ООО «РУНЭБ» Договор № SU-07-04/2015-1 от 30.06 2015 Срок действия – 1 год (с последующим архивным доступом в течение 9 лет) с 01.01.2015 по 31.12 2015	с 01.01.2015 по 31.12.2015
ЭБС «IPRbooks» Договор с ООО «Ай Пи Эр Медиа» № ИП-14/741 от 26.12.2014 Срок действия – 2 года по 11.01 2017	с 26.12.2014 по 11.01.2017
ЭБС «КнигаФонд» Договор с ООО «Центр цифровой дистрибуции» №821/12-ЛВ-2014 от 25.12 2014 Срок доступа – 2 года до 22.12 2016	от 25.12 2014 по 22.12 2016
ЭБС «РУКОНТ» ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» Госконтракт № 22 от 24.04.2013 Срок действия – от 1 до 10 лет для разных наименований	от 1 до 10 лет для разных наименований

ЭБС «Юрайт» ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № ИП-14/711 от 26.12.2014. Срок доступа – 14 месяцев, с 1 января по 29 февраля 2016 г.	с 01.01.2015 по 29.02.2016
Договор с ООО «Издательство Лань» № ИП-14/731 от 26.12.2014 Срок доступа – 2 года по 31.12 2016 Договор с ООО «Издательство Лань» № 15/6-1 от 29.06.2015 Срок доступа- 1год по 30.06.2016	с 26.12.2014 по 31.12 2016
ЭБС «ZNANIUM.COM» ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» Договор №1266эбс от 22.06.2015. Срок доступа – 1год до 30.06.2016	с 22.06.2015 по 30.06.2016
ЭБС «КнигаФонд» Договор с ООО «Центр цифровой дистрибуции» №821/12-ЛВ-2014 от 25.12 2014 Срок доступа – 2 года до 22.12 2016	с 25.12 2014 по 22.12 2016
ЭБС «Лань» Договор с ООО «Издательство Лань» № ИП-14/731 от 26.12.2014 Срок доступа – 2 года по 31.12 2016 Договор с ООО «Издательство Лань» № 15/6-1 от 29.06.2015 Срок доступа- 1год по 30.06.2016 Договор с ООО «Издательство Лань» №16/6-5 от 21.06.2016 Срок доступа до 21 июня 2018 года	С 26.12.2014 по 21.06 2018

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам, нормам и включает:

- 3 корпуса общей площадью свыше 32 тыс. кв. метров;
- 35 аудиторий;
- 3 зала проектирования;
- 20 оборудованных учебных и методических кабинетов, учебные мастерские;
- спортивный городок и 4 спортивных зала;
- 5 компьютерных классов
- 57 специализированных лабораторий, в том числе:
  - лаборатория моделирования систем;
  - лаборатория процессов и аппаратов химической технологии;
  - лаборатория тепло-, массообменных процессов;
  - лаборатория теории автоматического управления;

- лаборатория моделирования систем;
- лаборатория автоматизации технологических процессов и производств;
- лаборатория системы управления тепло-массообменными процессами, созданная при поддержке компании Siemens;
- лаборатория автоматизации автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами, созданная при поддержке компании Yokogawa Electric;
- лаборатория информационных систем и технологий;
- лаборатория электронных и микропроцессорных средств автоматизации;
- лекционные аудитории с интерактивным оборудованием.

Функционирует авторизованный учебный центр: фирмы 1С «Бухгалтерия».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

В состав библиотеки входят: абонемент научной и учебной литературы; 2 зала периодики; 2 читальных зала на 200 мест; зал учебной и справочной литературы; 2 электронных читальных зала, который позволяет пользоваться электронным каталогом, осуществлять поиск информации в сети Internet.

НХТИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускника**

Воспитание студентов 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 скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы университета, 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 систем-

ность, 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 социально-негативных 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 здоровьесберегающих профилактических мероприятий НХТИ утверждается на Ученом Совете.

Согласно ежегодно утверждаемым планам работы осуществляют свою деятельность психолог и методист по здоровьесбережению.

## **7 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

7.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

7.2 Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации.

7.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

7.4 Для текущего контроля качества обучения бакалавров обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

7.5 Результаты различных видов деятельности кафедры автоматизации технологических процессов и производств, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

7.6 Оценка качества подготовки бакалавров по профилю «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).









## Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>		<b>ОПК-5</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-12</b>	<b>ПК-13</b>	<b>ПК-14</b>	<b>ПК-15</b>	<b>ПК-16</b>
			<b>ПК-17</b>	<b>ПК-18</b>	<b>ПК-19</b>	<b>ПК-20</b>	<b>ПК-21</b>	<b>ПК-22</b>	<b>ПК-28</b>					
Б1.Б.1	История	11	ОК-1	ОК-4	ОК-6									
Б1.Б.2	Философия	11	ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОК-6								
Б1.Б.3	Иностранный язык	12	ОК-3	ОК-4										
Б1.Б.4	Экономика и управление производством	15	ОК-2	ОК-6	ОПК-1	ПК-12	ПК-13							
Б1.Б.5	Математика	8	ОПК-4	ПК-2										
Б1.Б.6	Физика	7	ПК-2	ПК-20										
Б1.Б.7	Химия	2	ПК-2	ПК-3	ПК-20									
Б1.Б.8	Экология	14	ПК-3	ПК-6										
Б1.Б.9	Теоретическая механика	16	ПК-2	ПК-6										
Б1.Б.10	Информационные технологии	9	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-22								
Б1.Б.11	Инженерная и компьютерная графика	6	ОПК-3	ОПК-5	ПК-5	ПК-19								
Б1.Б.12	Прикладная механика	16	ПК-2	ПК-6										
Б1.Б.13	Материаловедение	16	ПК-2	ПК-6										
Б1.Б.14	Электротехника и электроника	1	ОПК-3	ПК-15										
Б1.Б.15	Теория автоматического управления	1	ОПК-3	ПК-4	ПК-14	ПК-19								
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация	1	ОПК-5	ПК-4	ПК-5	ПК-14	ПК-16							
Б1.Б.17	Вычислительные машины, системы и сети	1	ПК-1	ПК-15	ПК-18									
Б1.Б.18	Программирование и алгоритмизация	9	ПК-2	ПК-19										
Б1.Б.19	Технологические процессы автоматизированных производств	14	ПК-2	ПК-5	ПК-16									
Б1.Б.20	Средства автоматизации и управления	1	ПК-1	ПК-5	ПК-14	ПК-18								
Б1.Б.21	Диагностика и надежность автоматизированных систем	1	ПК-2	ПК-15	ПК-17									
Б1.Б.22	Моделирование систем и процессов	1	ПК-2	ПК-19	ПК-20									
Б1.Б.23	Автоматизация управления жизненным циклом продукции	1	ПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-17	ПК-18							
Б1.Б.24	Управление качеством	1	ПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-16								
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	14	ОК-8	ПК-3	ПК-18									
Б1.Б.26	Организация и планирование автоматизированных производств	15	ОК-2	ОК-5	ПК-4	ПК-12	ПК-13	ПК-21	ПК-28					
Б1.Б.27	Физическая культура и спорт	10	ОК-4	ОК-5	ОК-7									
Б1.В.ОД.1	Законодательные основы защиты информации	11	ОК-6	ОПК-2	ПК-4									
Б1.В.ОД.2	Социология	11	ОК-1	ОК-3	ОК-4	ПК-12								
Б1.В.ОД.3	Политология	11	ОК-1	ОК-3	ОК-4	ПК-12								
Б1.В.ОД.4	Русский язык и культура речи	12	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ПК-5								

Б1.В.ОД.5	Татарский язык	12	ОК-3	ОК-5	ПК-5														
Б1.В.ОД.6	Вычислительная математика	8	ОПК-4	ПК-2															
Б1.В.ОД.7	Математическая логика и теория алгоритмов	8	ОПК-4	ПК-2															
Б1.В.ОД.8	Численные методы	8	ОПК-4	ПК-2															
Б1.В.ОД.9	Информатика	9	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ПК-1													
Б1.В.ОД.10	Теория информации	1	ОК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-20													
Б1.В.ОД.11	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	1	ОПК-3	ПК-1	ПК-14	ПК-15													
Б1.В.ОД.12	Технические средства автоматизации	1	ПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-18													
Б1.В.ОД.13	Промышленные операционные системы	9	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17													
Б1.В.ОД.14	Автоматизация технологических процессов и производств	1	ОПК-4	ОПК-5	ПК-5	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17										
Б1.В.ОД.15	Интегрированные системы проектирования и управления	1	ОПК-3	ПК-1	ПК-4	ПК-5	ПК-15												
Б1.В.ОД.16	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	1	ОК-5	ОПК-4	ПК-1	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-14	ПК-15									
Б1.В.ОД.17	Технологические измерения и приборы отрасли	1	ПК-14	ПК-15															
Б1.В.ОД.18	Схемотехника	1	ПК-14	ПК-15															
Б1.В.ОД.19	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	9	ОПК-2	ПК-1	ПК-5														
Б1.В.ОД.20	Автоматизация проектирования систем и средств управления	1	ПК-1	ПК-4	ПК-5														
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	10	ОК-4	ОК-5	ОК-7	ПК-12													
Б1.В.ДВ.1.1	Деловая этика	12	ОК-3	ОК-4	ПК-12														
Б1.В.ДВ.1.2	Культура речи и деловое общение	12	ОК-3	ОК-4	ПК-12														
Б1.В.ДВ.2.1	Психология	11	ОК-3	ОК-5	ПК-12														
Б1.В.ДВ.2.2	Психодиагностика профессиональной деятельности	11	ОК-3	ОК-5	ПК-12														
Б1.В.ДВ.3.1	Теория вероятностей	8	ОК-5	ОПК-1	ПК-2														
Б1.В.ДВ.3.2	Математическая статистика и случайные процессы	8	ОК-5	ОПК-1	ПК-2														
Б1.В.ДВ.4.1	Теория принятия решений	1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-4	ПК-4													
Б1.В.ДВ.4.2	Методы оптимизации	1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-4	ПК-4													
Б1.В.ДВ.5.1	Процессы и аппараты химических технологий	14	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-19													
Б1.В.ДВ.5.2	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	14	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-19													
Б1.В.ДВ.6.1	Цифровые методы анализа	1	ОПК-3	ПК-19	ПК-20														
Б1.В.ДВ.6.2	Методы цифровой обработки сигналов	1	ОПК-3	ПК-19	ПК-20														
Б1.В.ДВ.7.1	Оптимальные и адаптивные системы управления	1	ПК-4	ПК-14	ПК-16	ПК-19													
Б1.В.ДВ.7.2	Оптимизация в промышленности	1	ПК-4	ПК-14	ПК-16	ПК-19													
Б1.В.ДВ.8.1	Системы искусственного интеллекта	9	ОПК-2	ОПК-3	ПК-14														
Б1.В.ДВ.8.2	Интеллектуальные информационные системы	9	ОПК-2	ОПК-3	ПК-14														
Б1.В.ДВ.9.1	Методы и средства защиты компьютерной информации	9	ОПК-2	ОПК-3	ПК-5														
Б1.В.ДВ.9.2	Защита информации в компьютерных системах	9	ОПК-2	ОПК-3	ПК-5														
Б1.В.ДВ.10.1	Промышленные контроллеры	1	ОПК-3	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-18	ПК-19											
Б1.В.ДВ.10.2	Организация и функционирование микропроцессоров Intel	1	ОПК-3	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-18	ПК-19											
Б1.В.ДВ.11.1	Патентоведение	6	ОПК-2	ПК-20	ПК-22	ПК-28													
Б1.В.ДВ.11.2	Защита интеллектуальной собственности	6	ОПК-2	ПК-20	ПК-22	ПК-28													

Б2	Практики		ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3
			ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20
			ПК-21	ПК-22	ПК-28									
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-22	ПК-28	
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
			ПК-19											
Б2.П.2	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17
			ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-28						
Б2.П.3	Преддипломная практика		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-12
			ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-28	
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
			ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16
			ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-28					
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена		ОК-3	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-4	ПК-2	ПК-16				
Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	1	ОК-3	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-4	ПК-2	ПК-16				
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-8	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
			ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-28	
			ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-8	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Б3.Д.1	Государственная итоговая аттестация - защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-28	
ФТД	Факультативы		ОК-5	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-22							
ФТД.1	Спец. главы математики	8	ОК-5	ПК-2										
ФТД.2	Современные информационные технологии и телекоммуникации	9	ОПК-3	ПК-1	ПК-22									

1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
2	ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
3	ОК-3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
4	ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
5	ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
6	ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
7	ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
8	ОК-8	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
9	ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
10	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
11	ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
12	ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
13	ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
14	ПК-1	способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
15	ПК-2	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
16	ПК-3	готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств
17	ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
18	ПК-5	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

19	ПК-6	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
20	ПК-12	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей
21	ПК-13	способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки
22	ПК-14	способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения
23	ПК-15	способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
24	ПК-16	способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации
25	ПК-17	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы
26	ПК-18	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
27	ПК-19	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
28	ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
29	ПК-21	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
30	ПК-22	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
31	ПК-28	способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия

**Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания**  
**Направление подготовки – 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
**Профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**  
**Уровень высшего образования – бакалавриат**

<i>Индекс компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Уровни освоения компетенции</i>		
		<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Превосходный</i>
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	иметь представление о различных философских учениях, знать закономерности и этапы исторического развития общества, основные события и процессы мировой и отечественной истории, главные исторические факты, даты, имена исторических деятелей; движущие силы исторического процесса; место человека в историческом процессе	давать практические рекомендации для использования основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, ориентироваться в мировом историческом процессе; анализировать исторические факты, показывает знание основных принципов, законов, категорий исторического знания; методы и источники изучения истории; в том числе осознаёт роль России в истории человечества и на современном этапе	эффективно использовать философские знания для формирования мировоззренческой позиции, критически оценивать и свободно излагать основные события и исторические процессы, выражать и обосновывать свою позицию по отношению к историческому прошлому; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе. Владеет основами исторического мышления; историческими методами анализа и исследования политических, экономических, социальных явлений и процессов; навыками работы с научно-методической литературой, отбора и систематизации исторических фактов и событий; навыками публичной речи, ведения дискуссии
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	обучающийся имеет представление об экономических знаниях в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об экономических знаниях в различных сферах деятельности, может дать практические рекомендации для использования экономических знаний в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об экономических знаниях в различных сферах деятельности, может дать практические рекомендации для использования экономических знаний в различных сферах деятельности, может эффективно использовать экономические знания в различных сферах деятельности.
ОК-3	способностью к коммуникации в устной и	обучающийся знает лексический	обучающийся способен ориентиро-	обучающийся способен свободно

	письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	минимум и основные грамматические явления; правила речевого этикета в бытовой и деловой сферах общения Уметь: использовать русский и иностранный языки в межличностном общении и профессиональной деятельности Владеть: навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном и русском языках	ваться в многообразии коммуникативных ситуаций; использовать формы и виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности; Владеет навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками публичной речи	вести диалог на родном и иностранном языке, излагать содержание текстов профессиональной тематики, иметь понятие об особенностях различных человеческих культур Владеет навыками работы с научно-методической литературой, отбора и систематизации фактов и событий; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического мышления
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	обучающийся знает принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов; умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	обучающийся демонстрирует способность работы в коллективе, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; знание норм поведения в обществе, в том числе в конфликтных ситуациях	обучающийся демонстрирует способность работы в коллективе, умеет принимать и обосновывать решения, предотвращающие межличностные конфликты, в том числе в нестандартных ситуациях
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	обучающийся имеет понятие о принципах научной организации труда о методах и путях реализации выполняемой работы; Умеет организовать самостоятельный трудовой процесс, приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии	обучающийся владеет навыками профессионального мышления, знает и применяет способы совершенствования своего профессионального уровня, Умеет критически оценивать свой профессиональный и социальный опыт; ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ;	обучающийся способен проявлять настойчивость в достижении поставленных цели и задач; доводить начатое до логического конца; выстраивать перспективные линии саморазвития и самосовершенствования Имеет стремление к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об основах правовых знаний в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об основах правовых знаний в различных сферах деятельности, умеет проводить оценку эффективности использования правовых знаний в различных сферах деятельности	обучающийся имеет представление об основах правовых знаний в различных сферах деятельности, умеет проводить оценку эффективности использования правовых знаний в различных сферах деятельности, может эффективно использовать правовую информацию в различных сферах деятельности.
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	обучающийся знает цели, методы и средства укрепления здоровья путем физического воспитания. Умеет	обучающийся знает основные методы физического воспитания и укрепления здоровья. умеет регулярно	обучающийся знает основные методы физического воспитания и укрепления здоровья., профилактики про-

	профессиональной деятельности	использовать физическую культуру для поддержания здоровья и работоспособности. Владеет навыками поддержания хорошей физической формы.	следовать им в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих. владеет навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности.	фессииональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; умеет регулярно следовать им в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих. владеет навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности
ОК-8	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	обучающийся владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; способен распознавать основные природные и техногенные опасности, может перечислить воздействие вредных и опасных факторов на человека и среду обитания, знает основные методы защиты в ЧС и приемы оказания первой помощи	обучающийся способен распознавать природные и техногенные опасности; умеет выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС, знает типовые действия по ликвидации последствий ЧС	обучающийся способен распознавать природные и техногенные опасности, принимать решения по целесообразным действиям в ЧС, знает методы защиты в чрезвычайных ситуациях (в том числе – в нестандартных), способен оказать первую помощь
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	знание основных положений, законов и методов естественных наук и математики	знание методов оптимизации	применение методов оптимизации в процессах изготовления продукции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знание методов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	знание информационных, компьютерных и сетевых технологий поиска, хранения, обработки и анализа информации	способностью применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	знание основ информационных технологий и техники	знание информационных технологий, техники и прикладных программных средств	умение использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-4	способностью участвовать в разработке	знание методов оптимизации	способностью участвовать в разра-	знание методов и систем оптималь-



	обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения		ботке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств	ного прогнозирования последствий решения
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знание требований и состава технической документацией	готовностью работать с технической документацией	готовностью участвовать в разработке технической документации
ПК-1	способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	знание исходных данных, необходимых для проектирования	знание современных информационных технологий, методов и средств проектирования	способностью участвовать в работах по расчету и проектированию
ПК-2	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов	способностью выбирать численные методы при разработке математических моделей изделий, основных технологических процессов	способностью выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-3	готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	знание средств автоматизации технологических процессов и производств	готовностью применять средства автоматизации технологических процессов и производств с целью рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	готовностью применять средства автоматизации технологических процессов и производств с целью разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий

ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	знание методов оптимизации и теории принятия решений	знание правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности	способностью участвовать в разработке проектов изделий и проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знание действующих стандартов и другой нормативной документации	способностью участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством	способностью участвовать, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-6	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	знание средств анализа для проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств	знание методов и способов диагностики состояния и динамики производственных объектов производств	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств
ПК-12	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей	способностью работать в коллективе исполнителей	способностью руководить малой группой исполнителей	способностью организовывать работу малых групп исполнителей в профессиональной деятельности
ПК-13	способностью организовывать работы по	знание процессов обслуживания и	знание установленной отчетности по	способностью организовывать рабо-

	обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки	реинжиниринга бизнес-процессов, анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат, составления графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации	утвержденным формам в заданные сроки	ты по осуществлению бизнес-процессов
ПК-14	способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения	знание этапов проектирования процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	способностью участвовать в разработке мероприятий по внедрению средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-15	способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	знание процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции	способностью выбирать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-16	способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации	способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов	способностью участвовать в организации мероприятий по техническому и информационному обеспечению разработки производственных и технологических процессов, испытаний и эксплуатации	способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации
ПК-17	способностью участвовать в разработке и	знание средств, систем управления	способностью участвовать в разра-	способностью участвовать в в подго-

	практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы	производством продукции, ее жизненным циклом и качеством	ботке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством	товке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы
ПК-18	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	способностью к поиску научно-технической информации в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	способностью анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	способностью создавать научно-техническую информацию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-19	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	знание современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	способностью участвовать в работах по моделированию технологических процессов, производств с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	способностью участвовать в работах по моделированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	знание методов планирования эксперимента	знание современных информационных технологий и технических средств, необходимых для проведения эксперимента и обработки его результатов	способностью составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
ПК-21	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	знание требований к оформлению научной, отчетной, внедренческой документации	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию	способностью участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22	способностью участвовать: в разработке	способностью участвовать в разра-	способностью участвовать в поста-	способностью проводить отдельные

	<p>программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>	<p>ботке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований;</p>	<p>новке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления</p>	<p>виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>
ПК-28	<p>способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия</p>	<p>способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы</p>	<p>способностью организовывать работы по рационализаторской и изобретательской деятельности</p>	<p>способностью организовывать работы по внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия</p>

## РЕЦЕНЗИЯ

**На образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «бакалавр» по направлению подготовки**

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**разработанную выпускающей кафедрой**

автоматизации технологических процессов и производств.

**Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО)**

№ 1171 по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г.

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

Образовательная программа подготовки магистров состоит из следующих документов:

1. учебный план;
2. календарный учебный график;
3. рабочие программы и фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям);
4. рабочие программы и фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации всех видов практик;
5. рабочие программы и фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации НИР;
6. рабочая программа и фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации;
7. фактическое ресурсное обеспечение ОП магистратуры.

**Оценка структуры образовательной программы (характеристика учебного плана)**

Учебный план соответствует требованиям, предъявляемым федеральным образовательным стандартом и запросам производства.

**Оценка соответствия содержания дисциплин компетентностной модели выпускника**

Содержание аннотированных программ дисциплин и их перечень соответствует требованиям к результатам освоения компетенций, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

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

Тематики практических, лабораторных, а также курсовых и выпускных квалификационных работ соответствуют требованиям подготовки выпускника по программе магистратуры.

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

Содержание программы соответствует современному уровню развития науки, техники и производства в области автоматизации технологических процессов и производств и удовлетворяет потребностям рынка труда в регионе и работодателей.

**Рекомендации, замечания**

Ежегодно обновлять ОП с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных ФГОС ВО, а также расширять перечень дисциплин и практик, реализуемых в рамках базовой кафедры «Автоматизированные системы управления».

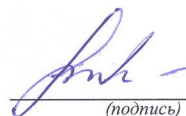
**Заключение:**

В целом, рецензируемая программа магистратуры отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

**Рецензент**

Заместитель главного инженера  
ПАО «Нижнекамскнефтехим»  
по метрологии и АСУТП – главный приборист



(подпись)

В.В. Левков

Дата

М.П.