

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1 Общие положения**

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки

1.3 Общая характеристика вузовской образовательной программы высшего образования (бакалавриата)

1.4 Требования к абитуриенту

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

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

### **3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО**

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

4.1 Календарный учебный график

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания.

4.3 Учебный план подготовки бакалавра

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

4.5 Программы учебной и производственной практик

### **5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата**

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

### **7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

### **Приложения**

## **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 ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки 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 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

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

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 200;

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»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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

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

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

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ». «Обалльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

### **1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования бакалавриат**

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

В области воспитания общими целями ООП является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения общими целями ООП являются:

– удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

– удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация общих целей осуществляется содержанием последующих разделов ООП и отражена в совокупности компетенций как результата освоения ООП.

#### ***Концепция программы:***

Будущее экономики страны связано с развитием инновационной деятельности. Такие ключевые направления промышленной политики региона и страны, как повышение производительности труда, исключение человеческого фактора при эксплуатации сложных и опасных технических систем и технологических процессов, повышение технических характеристик продукции, не решаются без внедрения в промышленное производство новых технологий, автоматизации и усовершенствования действующих систем. Конкурентоспособность промышленных предприятий в будущем напрямую зависит от развития инновационной деятельности, а, следовательно, от привлечения в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания и внедрения новых технологий.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», формирующей общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области систем и средств управления в промышленной отрасли, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

#### ***Цели и задачи программы бакалавриата:***

подготовить выпускников, компетентных области создания эффективных систем автоматизации технологических процессов и производства, проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами и оборудованием, разработки аппаратных и программных средства систем автоматизации, установки, наладки и эксплуатации систем и технических средств автоматизации, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

#### **1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

Срок получения образования по очно-заочной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет по очно-заочной - 4,5 года, по заочной – 5 лет.

### **1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

Объем программы бакалавриата по очно-заочной и заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 75 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

### **1.4 Требования к абитуриенту**

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

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

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 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 соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров 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 испыта-

ний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по программе бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

### **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и программой бакалавриата:

#### ***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 отрасли 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 назначений 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) техни-

ческой 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 ис-

пользованием 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 ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО**

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

• ***общекультурными компетенциями:***

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

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

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

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

ОК-5 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

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

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

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

• ***общепрофессиональными компетенциями:***

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

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;

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

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

ОПК-5 – способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

• **профессиональными компетенциями:**

*проектно-конструкторская деятельность:*

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;

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;

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;

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;

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;

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

*организационно-управленческая деятельность:*

ПК-12 – способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей;

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;

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;

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;

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;

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;

*научно-исследовательская деятельность:*

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;

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;

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;

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;

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;

*специальные виды деятельности:*

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.

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

#### **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по программе бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1 Календарный учебный график**

Календарный учебный график для очно-заочной формы обучения представлен в приложении 3.1 к ООП.

Календарный учебный график для заочной формы обучения представлен в приложении 3.2 к ООП.

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

##### **4.3 Учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 5 к ООП.

##### **4.4 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Рабочие программы составлены согласно положению о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» представлены в приложении 6 к ООП.

##### **4.5 Программы учебной и производственной практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» раздел основной образовательной программы бакалавриата «**Практика**» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

преддипломная практика.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

#### **4.5.1 Учебная практика**

Учебная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, способствующих комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

По способу проведения учебная практика является стационарной, выездной. Бакалавр должен познакомиться с основным оборудованием кафедры автоматизации технологических процессов и производств, получить первичные знания о технических измерениях и приборах, средствах автоматизации, эксплуатации объектов и элементов установок, программно-аппаратных средствах систем автоматизации и управления технологическими процессами, изучить устройство установок, вопросы электробезопасности, правила техники безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды, противопожарной безопасности.

#### **4.5.2 Программа производственной практики**

Для проведения производственной и преддипломной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о прохождении студентами практики.

### **5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата**

Ресурсное обеспечение ООП вуза сформировано 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 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 %.

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 %.

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 %

Выпуск бакалавров по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», программа бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» осуществляет кафедра

автоматизации технологических процессов и производств НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». В состав кафедры входят: 1 доктор наук, 5 кандидатов наук. Все преподаватели имеют образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть 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.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

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

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

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

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

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, кураторы академических групп, психолог, руководители спортивных коллективов. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно-тематические планы.

В НХТИ созданы все условия для активной жизнедеятельности студентов, удовлетворяются их потребности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии. Содержание воспитательной работы в институте определяется 10-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 системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

- адаптация студентов 1 курса;
- профессиональное - 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), студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, службой видео-новостей «Всё и сразу», Центром военно-патриотической работы, штабом студенческих строительных отрядов, студенческой службой безопасности «Форпост» и профильными комитетами, волонтерским отрядом «Добрая воля».

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

В НХТИ также с 2008 года работает 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, семинары, конференции, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы.

Комплексный план здоровьесберегающих профилактических мероприятий НХТИ утверждается на Ученом Совете.

## **7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;
- Положением о НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе государственной итоговой аттестации».

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

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

Фонды оценочных средств являются частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

### **7.2 Программа государственной итоговой аттестации**

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

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств». Государственный экзамен предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

*Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с:*

- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» "О рабочей программе государственной итоговой аттестации".

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

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО программы по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

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

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению подготовки 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.

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

8.5 Результаты различных видов деятельности кафедры информационных систем и технологий, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

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

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА  
КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ  
ФОРМИРОВАНИЯ**

Направление подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	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
Б1.Б		Базовая часть	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
Б1.Б.01	11	История	ОК-1; ОК-4; ОК-6
Б1.Б.02	11	Философия	ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК-6
Б1.Б.03	12	Иностранный язык	ОК-3; ОК-4
Б1.Б.04	11	Правоведение	ОК-5; ОК-6
Б1.Б.05	11	Социология	ОК-1; ОК-3; ОК-4
Б1.Б.06	11	Деловые коммуникации и русский язык	ОК-3; ОК-4; ОК-5
Б1.Б.07	4	Разработка научно-технической информации	ОК-2; ОПК-1; ОПК-5
Б1.Б.08	12	Иностранный язык в профессиональной сфере	ОК-3; ОК-4
Б1.Б.09	15	Экономика предприятия	ОК-2; ОК-6; ОПК-1
Б1.Б.10	14	Безопасность жизнедеятельности	ОК-8
Б1.Б.11	10	Физическая культура и спорт	ОК-4; ОК-5; ОК-7
Б1.Б.12	8	Математика	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.13	7	Физика	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.14	11	Саморазвитие и управление коллективом	ОК-3; ОК-4; ОК-5
Б1.Б.15	11	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	ОК-3; ОК-5; ОК-6
Б1.Б.16	9	Информационные технологии (информатика)	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5
Б1.Б.17	2	Общая химия	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.18	6	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5
Б1.Б.19	1	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3; ОПК-5
Б1.Б.20	1	Электротехника и электроника	ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.21	8	Вычислительная математика	ОПК-3; ОПК-4

Б1.Б.22	8	Математическая логика и теория алгоритмов	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.23	1	Основы автоматизации технологических процессов	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.24	1	Теория информации	ОК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.25	8	Теория вероятностей	ОК-5; ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.26	1	Схемотехника	ОПК-2; ОПК-3
Б1.В		Вариативная часть	ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОК-8; 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
Б1.В.01	10	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-4; ОК-5; ОК-7; ПК-12
Б1.В.02	14	Основы промышленной безопасности	ОК-8; ПК-3; ПК-18
Б1.В.03	1	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления	ОПК-3; ПК-1; ПК-14; ПК-15
Б1.В.04	1	Технические средства автоматизации	ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-18
Б1.В.05	1	Автоматизация технологических процессов и производств	ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б1.В.06	1	Интегрированные системы проектирования и управления	ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-13; ПК-15
Б1.В.07	1	Проектирование, монтаж и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов	ОК-5; ОПК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-14; ПК-15; ПК-21
Б1.В.08	1	Технологические измерения и приборы отрасли	ПК-14; ПК-15
Б1.В.09	9	Информационная безопасность систем управления технологическими процессами	ОПК-2; ПК-1; ПК-5
Б1.В.10	1	Автоматизация проектирования систем и средств управления	ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-12
Б1.В.11	16	Теоретическая механика	ПК-2; ПК-6
Б1.В.12	16	Прикладная механика	ПК-2; ПК-6
Б1.В.13	1	Управление качеством	ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16
Б1.В.14	1	Человеко-машинное взаимодействие	ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-15
Б1.В.15	1	Теория автоматического управления	ОПК-3; ПК-4; ПК-14; ПК-19
Б1.В.16	1	Средства автоматизации и управления	ПК-1; ПК-5; ПК-14; ПК-18
Б1.В.17	14	Технологические процессы автоматизированных производств	ПК-2; ПК-5; ПК-16
Б1.В.18	1	Диагностика и надежность автоматизированных систем	ПК-2; ПК-15; ПК-17
Б1.В.19	14	Экология	ПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1; ПК-17

	Б1.В.ДВ.01.01	1	Вычислительные машины, системы и сети	ПК-1; ПК-17
	Б1.В.ДВ.01.02	1	Полевые, промышленные и информационные сети	ПК-1; ПК-17
	Б1.В.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-4; ПК-28
	Б1.В.ДВ.02.01	1	Теория принятия решений	ПК-4; ПК-28
	Б1.В.ДВ.02.02	1	Методы оптимизации	ПК-4; ПК-28
	Б1.В.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-19
	Б1.В.ДВ.03.01	14	Процессы и аппараты химических технологий	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-19
	Б1.В.ДВ.03.02	14	Тепло- и массообменное оборудование предприятий	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-19
	Б1.В.ДВ.04		Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-19; ПК-20
	Б1.В.ДВ.04.01	1	Цифровые методы анализа	ПК-19; ПК-20
	Б1.В.ДВ.04.02	1	Методы цифровой обработки сигналов	ПК-19; ПК-20
	Б1.В.ДВ.05		Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПК-4; ПК-14; ПК-16; ПК-19
	Б1.В.ДВ.05.01	1	Оптимальные и адаптивные системы управления	ПК-4; ПК-14; ПК-16; ПК-19
	Б1.В.ДВ.05.02	1	Оптимизация в промышленности	ПК-4; ПК-14; ПК-16; ПК-19
	Б1.В.ДВ.06		Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ПК-14
	Б1.В.ДВ.06.01	9	Системы искусственного интеллекта	ПК-14
	Б1.В.ДВ.06.02	9	Интеллектуальные информационные системы	ПК-14
	Б1.В.ДВ.07		Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-18; ПК-19
	Б1.В.ДВ.07.01	1	Промышленные контроллеры	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-18; ПК-19
	Б1.В.ДВ.07.02	1	Организация и функционирование микропроцессоров	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-18; ПК-19
	Б1.В.ДВ.08		Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)	ПК-20; ПК-22; ПК-28
	Б1.В.ДВ.08.01	6	Патентование	ПК-20; ПК-22; ПК-28
	Б1.В.ДВ.08.02	6	Защита интеллектуальной собственности	ПК-20; ПК-22; ПК-28
	Б1.В.ДВ.09		Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)	ПК-2; ПК-19; ПК-20; ПК-21
	Б1.В.ДВ.09.01	1	Моделирование систем и процессов	ПК-2; ПК-19; ПК-20; ПК-21
	Б1.В.ДВ.09.02	1	Моделирование систем управления	ПК-2; ПК-19; ПК-20; ПК-21
	Б1.В.ДВ.10		Дисциплины (модули) по выбору 10 (ДВ.10)	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
	Б1.В.ДВ.10.01	1	Промышленные операционные системы	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
	Б1.В.ДВ.10.02	1	Программирование промышленных контроллеров	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
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.В		Вариативная часть	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.В.01(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-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-12; ПК-22; ПК-28
Б2.В.02(П)	1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-21; ПК-28
Б2.В.03(Пд)	1	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; 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-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.Б		Базовая часть	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.Б.01(Г)	1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОК-5; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-21
Б3.Б.02(Д)	1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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
ФТД		Факультативы	ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-1; ПК-2; ПК-12; ПК-20
ФТД.01	11	Политология	ОК-1; ОК-3; ОК-4; ПК-12
ФТД.02	11	Психология	ОК-3; ОК-5; ПК-12
ФТД.03	12	Родной язык	ОК-3; ОК-5; ПК-12
ФТД.04	8	Статистическая обработка экспериментальных данных	ОК-5; ОПК-1; ПК-2; ПК-20

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	ОК
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК
ОК-3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
ОК-8	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК
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	ОПК
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК
Вид деятельности: проектно-конструкторская		
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	ПК
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	ПК
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	ПК

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	ПК
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	ПК
ПК-6	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК
Вид деятельности: организационно-управленческая		
ПК-12	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей	ПК
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	ПК
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	ПК
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	ПК
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	ПК
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	ПК
Вид деятельности: научно-исследовательская		
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	ПК
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	ПК
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	ПК

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	ПК
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	ПК
Вид деятельности: специальные виды деятельности		
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	ПК



## Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего	сем. 9	сем. А	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	18 2/6	35 4/6	17 2/6	18 2/6	35 4/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 4/6	17 3/6	35 1/6	9 5/6		9 5/6	151 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2	3	5	2	2 5/6	4 5/6	2	1 5/6	3 5/6	3		3	20 4/6
У	Учебная практика		2	2													2
П	Производственная практика								2	2		4	4				6
Пд	Преддипломная практика													4		4	4
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													3		3	3
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена													1		1	1
К	Каникулы	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	7	8 2/6	1	6	7	3 4/6		3 4/6	36 4/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 3/6 (9 дн)		1 3/6 (9 дн)	9 3/6 (57 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			не менее 12 нед и не более 39 нед			
Итого		22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	26		26	234



## График сессий

	Курс 1						Курс 2					
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность	5		15		19				21		18	
Дата начала/Номер недели	13 октября 2019 г	7	12 января 2020 г	20	17 июня 2020 г	42			12 января 2021 г	20	15 июня 2021 г	42
Дата окончания/Номер недели	17 октября 2019 г	7	26 января 2020 г	22	5 июля 2020 г	45			1 февраля 2021 г	22	2 июля 2021 г	44
	Курс 3						Курс 4					
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность			21		28				21		28	
Дата начала/Номер недели			12 января 2022 г	20	8 июня 2022 г	41			12 января 2023 г	20	25 мая 2023 г	39
Дата окончания/Номер недели			1 февраля 2022 г	22	5 июля 2022 г	44			1 февраля 2023 г	22	21 июня 2023 г	42
	Курс 5											
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия							
Продолжительность			21		28							
Дата начала/Номер недели			12 января 2024 г	20	6 апреля 2024 г	32						
Дата окончания/Номер недели			1 февраля 2024 г	22	3 мая 2024 г	36						

## Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Итого
	Теоретическое обучение	37	37	36	35 1/6	27 3/6	172 4/6
Э	Экзаменационные сессии	4	4	5	3 5/6	4 5/6	21 4/6
У	Учебная практика		2				2
П	Производственная практика			2	4		6
Пд	Преддипломная практика					4	4
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					3	3
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена					1	1
К	Каникулы	9	7	7	7	9 4/6	39 4/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	2 (12 дн)	10 (60 дн)				
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед					
Итого		52	52	52	52	52	260

## Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Уровни освоения компетенции		
		Пороговый	Продвинутый	Превосходный
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 письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	обучающийся знает лексический минимум и основные грамматические явления; правила речевого этикета в бытовой и	обучающийся способен ориентироваться в многообразии коммуникативных ситуаций; использовать формы и виды устной	обучающийся способен свободно вести диалог на родном и иностранном языке, излагать содержание текстов

	ствия	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	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	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 профессиональной деятельности	обучающийся знает цели, методы и средства укрепления здоровья путем физического воспитания. Умеет использовать физическую культуру	обучающийся знает основные методы физического воспитания и укрепления здоровья. умеет регулярно следовать им в	обучающийся знает основные методы физического воспитания и укрепления здоровья., профилактики профессиональных заболеваний и

		для поддержания здоровья и работоспособности. Владеет навыками поддержания хорошей физической формы.	повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих. владеет навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности.	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 обобщенных вариантов решения проблем,	знание методов оптимизации	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов	знание методов и систем оптимального прогнозирования

	связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения		решения проблем, связанных с автоматизацией производств	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,	знание методов оптимизации и теории принятия решений	знание правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности	способностью участвовать в разработке проектов изделий и проектов модернизации

	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			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 обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспече-	знание процессов обслуживания и реинжиниринга бизнес-процессов, анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат, составления графиков, заказов, заявок, инструкций, схем,	знание установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки	способностью организовывать работы по осуществлению бизнес-процессов

	ние 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	пояснительных записок и другой технической документации		
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 практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы	знание средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством	способностью участвовать в в подготовке 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 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	способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований;	способностью участвовать 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

	дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения			
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	способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы	способностью организовывать работы по рационализаторской и изобретательской деятельности	способностью организовывать работы по внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия