

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая в Набережночелнинском институте (филиале) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и профилю «Автоматизация технологических процессов и производств» уровня высшего образования

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.4. Требования к уровню подготовки абитуриента

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

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

3.1. Компетенции выпускника ОПОП ВО, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО

3.2. Матрица формирования компетенций

3.3. Карта компетенций

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО:

4.1. Календарный учебный график

4.2. Учебный план

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

4.4. Программы практик и научно-исследовательской работы

4.4.1. Программы практик

4.5. Программа государственной итоговой аттестации

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

6. Характеристики среды образовательной организации, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО / Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

8. Особенности реализации ОПОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в Набережночелнинском институте (филиале) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и профилю «Автоматизация технологических процессов и производств» уровня высшего образования

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Казанским федеральным университетом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

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

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- 1) Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 2) Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
- 3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.10.2015 г. № 1147 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
- 4) Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» высшего образования (ВО) высшего образования (ВО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1484;
- 5) Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 г. №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».
- 6) Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».
- 7) Устав образовательной организации ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ №714 от 13 июля 2015 г.).
- 8) Положение о Набережночелнинском институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 14.10.2015 г. № 0.1.1.67-06/198/15 утверждено ректором КФУ.
- 9) Нормативные акты К(П)ФУ.

1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП ВО:

Разработка ОПОП ВО по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» имеет своей целью методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки и на этой основе развитие у магистрантов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

1.3.2. Срок освоения ОПОП ВО: 2 года

1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО: 120 зачетных единиц

1.4. Требования к уровню подготовки абитуриента

Абитуриент должен иметь документ о высшем образовании уровня бакалавра, специалиста или магистра (либо приравниваемому к нему в соответствии с действующим законодательством) и в соответствии с правилами приема в высшее учебное заведение сдать необходимые вступительные испытания. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в Университет.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника включает: совокупность средств, способов и методов науки и техники, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств;

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 и исследование 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;

исследования в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;

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

исследования с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника 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;

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;

исследования в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

нормативная документация.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности выпускника:

проектно-конструкторская;

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская;

научно-педагогическая;

сервисно-эксплуатационная;

специальные виды.

При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

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

проектно-конструкторская деятельность:

подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разработку новых автоматизированных и автоматических технологий, средств и систем, в том числе управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения;

составление описаний принципов действия и устройств проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля и диагностики технологических процессов и производств;

проектирование архитектурно-программных комплексов автоматизированных и автоматических систем управления, контроля, диагностики и испытаний общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального

хозяйства;

разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособных изделий;

проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

разработка функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования;

оценка инновационного потенциала проекта;

разработка (на основе действующих стандартов) методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов;

оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;

производственно-технологическая деятельность:

модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

обеспечение необходимой жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования и планирование мероприятий по постоянному улучшению качества продукции;

анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа;

разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;

исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;

обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;

выбор систем экологической безопасности производства;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;

руководство разработкой продукции, ее изготовлением, контролем, испытанием, а также средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрением и эффективной эксплуатацией;

поиск оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

руководство созданием нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по автоматизации и управлению производством, жизненному циклу продукции и ее качеству;

адаптация научно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, средств и систем автоматизации и управления;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;

подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов;

адаптация современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;

организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов, внедрению технологий;

поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий, технологических процессов;

участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;

участие в управлении программами освоения новой продукции и технологий;

координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем - от идеи до серийного производства;

научно-исследовательская деятельность:

разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления;

использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий проведения научных исследований;

разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;

разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

научно-педагогическая деятельность:

участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований;

постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программы магистратуры;

проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся;

применение новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения;

практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, данных средств и систем;

участие в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий;

выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

составление заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;

специальные виды деятельности:

проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся автоматизацией технологических процессов и производств, управлением жизненным циклом продукции и ее качеством.

3. Компетенции выпускника

3.1. Компетенции выпускника ОПОП ВО, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО

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

Выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

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

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями (ОПК)*:

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

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

способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием (ОПК-3);

способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4).

Выпускник должен обладать следующими *профессиональными компетенциями (ПК)*:

проектно-конструкторская деятельность:

способностью разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);

способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2);

способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы (ПК-3);

способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования,

отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4);

способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-5);

производственно-технологическая деятельность:

способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения (ПК-6);

способностью обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства (ПК-7);

способностью: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-8);

способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства (ПК-9);

организационно-управленческая деятельность:

способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

способностью осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку (ПК-11);

способностью организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации (ПК-12);

способностью организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах

жизненного цикла производимой продукции (ПК-13);

способностью организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий (ПК-14);

научно-исследовательская деятельность:

способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15);

способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16);

способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17);

способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18);

научно-педагогическая деятельность:

способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований (ПК-19);

способностью осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся (ПК-20);

способностью применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-21);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

способностью организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем (ПК-22);

специальные виды деятельности:

способностью проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-23).

3.2. Матрица формирования компетенций

Шифр дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	Название дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	Компетенции																											
		ОК			ОПК				ПК																				
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21

Шифр дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	Название дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	
Дисциплины (модули)																																
Б1.Б.1	Иностранный язык в профессиональной сфере				*																											
Б1.Б.2	История и философия науки					*																										
Б1.Б.3	Менеджмент инноваций		*	*								*										*										
Б1.Б.4	Основы научных исследований	*					*		*																	*	*					
Б1.Б.5	Теория и алгоритмы решения изобретательских задач	*					*		*																	*						
Б1.Б.6	Математическое моделирование и математические методы в задачах автоматизации и управления																	*					*									
Б1.Б.7	Компьютерные технологии в науке и производстве						*													*				*	*				*			

Шифр дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	Название дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23
Б1.Б.8	Планирование эксперимента	*								*															*						
Б1.В.ОД.1	Искусственный интеллект в управлении технологическими объектами																	*					*								
Б1.В.ОД.2	Интеллектуальные системы																	*					*								
Б1.В.ОД.3	Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах														*	*															
Б1.В.ОД.4	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества		*	*																							*	*	*		*
Б1.В.ОД.5	Проектирование систем автоматизации и управления					*		*		*																					
Б1.В.ОД.6	Хранение и защита компьютерной информации							*																		*					
Б1.В.ОД.7	Базы и банки данных											*	*																		
Б1.В.ОД.8	Системный анализ технологических объектов									*																					
Б1.В.ОД.9	Модели управления технологическими процессами и																	*					*	*							

Шифр дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	Название дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23
	производствами																														
Б1.В.ОД.10	Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла												*		*				*		*										
Б1.В.ОД.11	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий												*				*				*										
Б1.В.ОД.12	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств								*		*			*										*							
Б1.В.ДВ.1.1	Моделирование систем управления технологическими объектами																	*					*	*							
Б1.В.ДВ.1.2	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов											*	*																		
Б1.В.ДВ.2.1	Компьютерные системы управления технологическими объектами								*		*			*																*	
Б1.В.ДВ.2.2	Информационные								*					*																*	

Шифр дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	Название дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23
	топологии и сети																														
Б1.В.ДВ.3.1	Теоретические основы информационного обеспечения технологических процессов и производств												*								*										
Б1.В.ДВ.3.2	Программное обеспечение систем управления технологическими процессами																							*						*	
Б1.В.ДВ.4.1	Технические средства автоматизации и управления						*		*																				*		
Б1.В.ДВ.4.2	Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов						*		*					*			*														
Б1.В.ДВ.5.1	Современные методы идентификации технологических процессов												*																		
Б1.В.ДВ.5.2	Современные методы представлений знаний в системах искусственного интеллекта															*															
Факультативные дисциплины																															
ФТД.1	Психология личной эффективности			*																											

Шифр дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	Название дисциплины, практики, НИР, компонента ГИА	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	
Практика и научно-исследовательская работа																																
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности													*	*	*	*															
Б2.П.2	Преддипломная практика	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*	*
Государственная итоговая аттестация																																
Б3	Государственная итоговая аттестация	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

3.3. Карта компетенций

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: методы и приемы абстрактного мышления, анализа, синтеза Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию, Владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: методы и приемы философского анализа проблем; основные концепции сознания и познания, основы теории научного познания; Уметь: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и	Знать: современные глобальные проблемы и основные сценарии будущего; социальную значимость своей будущей профессии; Уметь: анализировать научно-техническую информацию, обобщать	Знать: место экспериментального метода среди других методов научного познания; Уметь: составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; составить инструкции по эксплуатации мехатронных робототехнических систем;	Основы научных исследований, письменная работа, презентация, эссе, (экзамен) Теория и алгоритмы решения изобретательских задач, контрольная работа (экзамен) Планирование эксперимента, творческое задание, отчет (зачет)

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства,
		зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; Владеть: типовыми приемами устранения технических и физических противоречий;	отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск; Владеть: приемами сбора и анализа информации с использованием отечественных и зарубежных источников;	формулировать идеальный конечный результат; осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению Владеть: методом выполнения вещественно-полевого анализа системы; методикой поиска наиболее сильного решения задачи.	преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) государственная итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</i>	I	1	Основы научных исследований
	II	2	Теория и алгоритмы решения изобретательских задач
	III	4	Планирование эксперимента, преддипломная практика, государственная итоговая аттестация

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
<p>ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Знать теоретико-методологические основы акмеологии, закономерности и этапы изменений зрелой личности в процессе ее прогрессивного развития, сущностные характеристики акмеологических условий и факторов, способствующих прогрессивному развитию Уметь применять полученные знания и сформированные навыки в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, работать со специальной психологопедагогической, учебной, научно-методической литературой, обосновывать решения в области финансирования, выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций. Владеть основными способами и навыками действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения</p>	<p>Знать: особенности психологии личности; роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации; методические основы формулирования бизнес-идеи; Уметь: работать со специальной психолого-педагогической, учебной, научно-методической литературой, обосновывать решения в области финансирования. Владеть: акмеологией в профессиональной деятельности и научном творчестве, основными способами и навыками решения практических задач, навыками работы с научной литературой.</p>	<p>Знать: основные методы психологического воздействия. сущность и содержание акмеологических проблем и состояние их научной разработанности; теоретические основы разработки бизнес-планов. Уметь: вырабатывать способности к адекватному познанию себя и других людей, преодолению стереотипов в восприятии людей и в общении с ними, порождаемых профессиональными, социальными и возрастными факторами применять полученные знания и сформированные навыки и умения на практике при решении актуальных профессиональных задач, выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций;</p>	<p>Знать: теоретико-методологические основы акмеологии, закономерности и этапы изменений зрелой личности в процессе ее прогрессивного развития, сущностные характеристики акмеологических условий и факторов, способствующих прогрессивному развитию. способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций; Уметь: эффективно взаимодействовать с окружающими людьми, разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций, находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею.</p>	<p>Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества отчет; письменная работа: тема 1; презентация: тема 3; (зачет) Менеджмент инноваций, устный опрос (зачет) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) государственная итоговая аттестация</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</i>	I	2	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества
	II	3	Менеджмент инноваций
	III	4	Преддипломная практика, государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать особенности психологии личности; основные методы психологического воздействия. сущность и содержание акмеологических проблем и состояние их научной разработанности, теоретико-методологические основы акмеологии, закономерности и этапы изменений зрелой	Знать: особенности психологии личности; роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации; методические основы формулирования бизнес-идеи; Уметь: работать со специальной психологопедагогической, учебной, научно-методической литературой, обосновывать решения в области финансирования. Владеть: акмеологией в профессиональной деятельности и научном	Знать: основные методы психологического воздействия. сущность и содержание акмеологических проблем и состояние их научной разработанности; теоретические основы разработки бизнес-планов. Уметь: вырабатывать способности к адекватному познанию себя и других людей,	Знать: теоретико-методологические основы акмеологии, закономерности и этапы изменений зрелой личности в процессе ее прогрессивного развития, сущностные характеристики акмеологических условий и факторов, способствующих прогрессивному развитию. способы и методы внедрения технологических и	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества, отчет; письменная работа: тема 1; презентация: тема 3; (зачет) Психология личной эффективности устный опрос: тема 2,4,5; реферат: тема 7,8; зачет: тема 1,3,6; Менеджмент инноваций, устный опрос (зачет)

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства,
	<p>личности в процессе ее прогрессивного развития.</p> <p>Уметь эффективно взаимодействовать с окружающими людьми, вырабатывать способности к адекватному познанию себя и других людей, преодолению стереотипов в восприятии людей и в общении с ними, порождаемых профессиональными, социальными и возрастными факторами. Владеть методами активного эффективного личностного роста; методами целеполагания, методами эффективной самоорганизации, основными способами и навыками решения практических задач, навыками работы с научной литературой.</p>	<p>творчестве, основными способами и навыками решения практических задач, навыками работы с научной литературой.</p>	<p>преодолению стереотипов в восприятии людей и в общении с ними, порождаемых профессиональными, социальными и возрастными факторами применять полученные знания и сформированные навыки и умения на практике при решении актуальных профессиональных задач, выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций;</p>	<p>продуктовых инноваций; Уметь: эффективно взаимодействовать с окружающими людьми, разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций, находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею.</p>	<p>Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)</p> <p>государственная итоговая аттестация</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i>	I	2	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества, Психология личной эффективности
	II	3	Менеджмент инноваций
	III	4	Преддипломная практика, государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знать достаточное количество слов для коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности Уметь говорить с правильным произношением, правильно читать, соблюдать интонацию и ритм; Владеть клише для деловой корреспонденции; типичными фразами для телефонных разговоров, интервью, презентаций; общими разговорными формулами.	Знать: грамматический материал, предъявляемый по темам в виде наглядных примеров, сопровождающихся краткими правилами-инструкциями и активизирующийся в упражнениях практического характера; Уметь: говорить с правильным произношением, правильно читать,	Знать: 1200 ЛЕ по тематике и деловому общению в рамках изучаемых тем. Уметь: адекватно употреблять следующие формулы и клише для осуществления делового общения на ИЯ Владеть: клише для деловой корреспонденции; типичными фразами для	-	Иностранный язык в профессиональной сфере, письменная работа темы 1-7; тестирование темы 1-5, (зачет) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,	
		<p>соблюдать интонацию и ритм; Владеть: навыками практического употребления грамматических структур, необходимых и достаточных для коммуникативной компетенции; формулами представления себя, приветствия, знакомства, прощания, отказа и согласия, выражения мнения, убеждения, побуждения к выражению мнения, заключения;</p>	<p>телефонных разговоров, интервью, презентаций; общими разговорными формулами.</p>		

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</i>	I	2	Иностранный язык в профессиональной сфере
	II	4	Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать закономерности научного познания, в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности опираясь на науку</p> <p>Владеть навыками совершенствования и развития своего научного потенциала</p>	<p>Знать: общие закономерности научного познания в его историческом развитии.</p> <p>Уметь: ориентироваться в концептуальном изменении науки и техники.</p> <p>Владеть: навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.</p>	-	-	<p>История и философия науки, устный опрос, реферат, тестирование (зачет)</p> <p>Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</i>	I	1	История и философия науки
	II	4	Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-3 способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ОПК-3 способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием	Знать подходы к разработке методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием Уметь разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию Владеть навыками работы с технической документацией.	Знать: подходы к модернизации действующих производств; требования к оформлению научно-технической документации; назначение стандартов и сертификатов; Уметь: разрабатывать (на основе действующих	Знать: законы в области патентного права; методы исследования и проведения экспериментальных работ, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования; Уметь: разрабатывать технические задания	-	Проектирование систем автоматизации и управления творческое задание; отчет; устный опрос (зачет) Компьютерные технологии в науке и производстве, лабораторные работы, отчет (экзамен) Технические средства автоматизации и управления,

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
созданием		стандартов) методические нормативные документы, техническую документацию; проводить математическое моделирование технических средств контроля и диагностирования; читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности; Владеть: навыками работы с технической документацией.	на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля	лабораторные работы, отчет, устный опрос, (экзамен) Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов, лабораторные работы, контрольная работа, отчет, (экзамен) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ОПК-3 способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием</i>	I	2	Проектирование систем автоматизации и управления
	II	3	Компьютерные технологии в науке и производстве
	III	4	Технические средства автоматизации и управления, Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-4 способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
<p>ОПК-4 способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>	<p>Знать принципы работы патентных бюро Уметь составлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством Владеть навыками составления и поиска патентных заявок</p>	<p>Знать: техническую документацию; законы в области патентного права; разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки и изготовления продукции; Уметь: работать с заявками на изобретение и промышленные образцы; разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические нормативные документы, техническую документацию Владеть: практическими навыками принятия управляющих решений; навыками работы с технической документацией;</p>	<p>Знать: проектную и рабочую документацию; способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний; Уметь: решать отдельные задач автоматизированного проектирования на практике; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений Владеть: навыками работы в автоматизированных системах; навыками проведения технических расчетов; навыками поиска информации в</p>	<p>Знать: средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации; возможности сети Internet для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами; Уметь: систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия; адаптировать существующую технологическую документацию под конкретное производство. Владеть: навыками формирования заявок на изобретения; навыками формирования технического задания; навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств;</p>	<p>Основы научных исследований, письменная работа, презентация, эссе, (экзамен) Теория и алгоритмы решения изобретательских задач, устный опрос (экзамен) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ОПК-4 способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</i>	I	1	Основы научных исследований
	II	2	Теория и алгоритмы решения изобретательских задач
	III	4	Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новые виды	Знать определения и содержание современных методов выбора и эффективного использования систем позволяющих разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств,	Знать современные методы выбора и эффективного использования систем проектирования элементов автоматизации и управления, компьютерных систем управления объектами автоматизации, системы проектирования и управления автоматизированных и	Знать современные методы и содержания выбора и эффективного использования систем проектирования элементов автоматизации и управления, компьютерных систем управления объектами автоматизации, системы проектирования и управления	Знать определения и содержание современных методов выбора и эффективного использования систем проектирования систем автоматизации и управления, компьютерных систем управления объектами автоматизации, системы проектирования и управления	<p>Проектирование систем автоматизации и управления, творческое задание; отчет; устный опрос (зачет)</p> <p>Хранение и защита компьютерной информации, устный опрос; реферат (зачет)</p> <p>Информационные топологии и сети, проверка практических навыков (зачет)</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
		автоматических производств, технические средства автоматизации и управления, основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов	автоматизированных и автоматических производств, технические средства автоматизации и управления, основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов	автоматизированных и автоматических производств, технические средства автоматизации и управления, основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов в их взаимосвязи	
продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством				<p>Компьютерные системы управления технологическими объектами проверка практических навыков, (зачет)</p> <p>Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, отчет: тема 2-6; компьютерная программа: тема 6; проверка практических навыков: тема 7; (экзамен)</p> <p>Технические средства автоматизации и управления, лабораторные работы, отчет, устный опрос, (экзамен)</p> <p>Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов</p>
	Уметь разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новые виды продукции,	Уметь использовать современные методы разработки элементов автоматизации и управления, компьютерных систем управления объектами автоматизации, систем проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации и	Уметь использовать современные методы разработки элементов автоматизации и управления, компьютерных систем управления объектами автоматизации, систем проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации и	Уметь использовать современные методы разработки элементов автоматизации и управления, компьютерных систем управления объектами автоматизации, систем проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации и	

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
	автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	управления, современного оборудования и промышленных роботов с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой	управления, современного оборудования и промышленных роботов при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой) и в ситуации, аналогичной обучающей	управления, современного оборудования и промышленных роботов при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой), в ситуации, аналогичной обучающей, и в ситуациях, требующих перестройки связей между уже сформированными понятиями	роботов, лабораторные работы, контрольная работа, отчет, (экзамен) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация
	Владеть приемами и программными продуктами, позволяющими разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и	Владеть отдельными базовыми навыками применения современных методов разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и	Владеть совокупностью навыков применения современных методов разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и	Владеть системой навыков применения современных методов разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации,	

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
		систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новых видов продукции, автоматизированных и автоматических технологий ее производства, средств и систем автоматизации, управления процессами, жизненного цикла продукции и ее качества	систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новых видов продукции, автоматизированных и автоматических технологий ее производства, средств и систем автоматизации, управления процессами, жизненного цикла продукции и ее качества	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-1 способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии</i>	I	2	Проектирование систем автоматизации и управления, Хранение и защита компьютерной информации, Информационные топологии и сети
	II	3	Компьютерные системы управления технологическими объектами

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</i>	III	4	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, Технические средства автоматизации и управления, Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-2 способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-2 способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и	Знать принципы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, Уметь проводить патентные исследования в области, автоматизированных и автоматических технологических процессов, и производств	Знать: подходы при необходимости собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; Уметь использовать информационные	Знать: правила оформления при подготовке публикаций по результатам исследований и разработок; законы в области патентного права; основные этапы ввода изделия в эксплуатацию; требования к	Знать: законы в области патентного права; методы проведения маркетинговых исследований; назначение стандартов и сертификатов; основные понятия и категории прав интеллектуальной	Основы научных исследований, письменная работа, презентация, эссе, (экзамен) Теория и алгоритмы решения изобретательских задач, презентация (экзамен) Планирование

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
автоматических технологических процессов, и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения	Владеть навыками использования современных компьютерных сетей, программных пакетов и ресурсов Интернета для проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений.	технологии в исследованиях; собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, Владеть: - навыками использования современных компьютерных сетей, программных пакетов и ресурсов Интернета для решения задач профессиональной деятельности; - навыками использования компьютеров и информационных технологий при моделировании робототехнических систем;	оформлению научно-технической документации; Уметь: использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; анализировать научно-техническую информацию, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск; читать оригинальную литературу в области профессиональной	собственности; Уметь: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений; адаптировать существующую технологическую документацию под конкретное производство. использовать готовые программные продукты для дистанционного обучения; Владеть: навыками использования современных пакетов автоматизированного проектирования, ориентированных	эксперимента, творческое задание, отчет (зачет) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства, проверяющие
			<p>деятельности; навыками работы с заявками на изобретение и промышленные образцы; Владеть: навыками разработки и использования математических моделей мехатронных и робототехнических устройств и систем;</p>	<p>на разработку робототехнических систем.</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-2 способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения</i>	I	1	Основы научных исследований
	II	2	Теория и алгоритмы решения изобретательских задач
	III	4	Планирование эксперимента, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-3 способность: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства; проектировать их архитектурно- программные комплексы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-3 способность: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических	Знать методы и методики описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения	Знать: принципы действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации. Уметь: разрабатывать эскизные,	Знать: классификацию принцип действия, основные характеристики технических средств автоматизации. Уметь: использовать современные	Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами. Уметь: проектировать архитектурно-программные	Проектирование систем автоматизации и управления, творческое задание; отчет; устный опрос (зачет) Компьютерные системы управления технологическими объектами

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
		технические и рабочие проекты; выявлять недостатки систем автоматизации и управления технологических процессов и производств. Владеть: навыками составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств; навыками формирования технического задания;	методы, средства и технологии проектирования; разрабатывать техническое задание и техническое предложение на разработку автоматизированных систем. Владеть: навыками составления описания принципа действия и конструкции технических средств автоматизации и управления; навыками выбора, оценки средств автоматизации с целью построения автоматизированных систем;	комплексы; разрабатывать техническое задание на разработку АСУТП с применением SCADA-системы; использовать SCADA-системы для проектирования автоматизированных и автоматических систем управления, документирования, контроля и управления сложными производствами. Владеть: навыками составления описания интегрированных систем проектирования и управления автоматизированными и	
процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства; проектировать их архитектурно-программные комплексы	Уметь описывать конструкции в том числе их принцип действия с точки зрения автоматизации для различных отраслей национального хозяйства; проектировать их архитектурно-программные комплексы				<p>лабораторные работы, реферат: темы 1-2, (зачет)</p> <p>Системный анализ технологических объектов, лабораторные работы; отчет; проверка практических навыков; (экзамен)</p> <p>Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, отчет: тема 2-6; компьютерная программа: тема 6; проверка практических навыков: тема 7; (экзамен)</p> <p>Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>
	Владеть навыками описания конструкций элементов систем автоматизации включая средства диагностики и испытания в том числе компьютерными средствами				

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
				автоматическими производствами; навыками и методами проектирования систем автоматизации и управления;	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-3 способность: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства; проектировать их архитектурно- программные комплексы</i>	I	2	Проектирование систем автоматизации и управления, Компьютерные системы управления технологическими объектами
		3	Системный анализ технологических объектов,
	II	4	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-4 способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с
<p>ПК-4 способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические</p>	<p>Знать теоретические основы и методы создания эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции,</p> <p>Уметь разрабатывать эскизные,</p>	<p>Знать: теоретические основы автоматизированного проектирования технологических процессов; назначение стандартов и сертификатов;</p> <p>стадии разработки конструкторской документации согласно ЕСКД;</p> <p>Уметь: проектировать технологические процессы с использованием САПР ТП; в соответствии с поставленной задачей по управлению оборудованием разработать техническое задание на проектирование системы управления;</p>	<p>Знать: требования ЕСКД к выполнению проектных конструкторских документов; виды и типы схем, относящихся к системам управления, и основные правила их выполнения; методы аппаратно-программной реализации систем управления; основные понятия интегрированной системы управления, автоматизированного и автоматического производств различного назначения, ее функции и структуру;</p> <p>Уметь: использовать современные СУБД при проектировании автоматизированных систем управления, документирования, контроля и управления сложными производствами; использовать формальные методы описания работы системы управления, составить алгоритм</p>	<p>Знать: методы формального описания работы технологического оборудования и разработки алгоритма функционирования системы управления; понятия о распределенных компьютерноуправляющих системах, их особенности и области применения. общий порядок и последовательность проектирования устройств и систем управления на базе действующих стандартов; общие принципы действия устройств и систем управления технологическими процессами и оборудованием;</p> <p>Уметь: адаптировать существующую технологическую</p>	<p>Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, устный опрос, лабораторные работы, реферат, (экзамен)</p> <p>Базы и банки данных лабораторные работы: тема 1,5; реферат; устный опрос (зачет)</p> <p>Менеджмент инноваций, письменное домашнее задание, творческое задание, (зачет)</p> <p>Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<p><i>ПК-4 способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски</i></p>	I	1	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
	II	2	Базы и банки данных
	III	3	Менеджмент инноваций
	IV	4	Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение
<p>ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования</p>	<p>Знать принципы разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, средств и технологий проектирования</p> <p>Уметь выбирать из существующих, а также разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств</p> <p>Владеть навыками выбора элементной базы для системы управления, навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, навыками проектирования систем</p>	<p>Знать: принципы разработки технического задания на проектирование системы управления; принципы реализации алгоритма управления и необходимую элементную базу для проектируемой системы; выбрать технические средства для систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний и проводить технические расчеты по проектам;</p> <p>Уметь: выбрать вариант реализации алгоритма управления и необходимую элементную базу для проектируемой системы; выбрать</p>	<p>Знать: формальные методы описания работы системы управления, алгоритм функционирования системы и разработать ее структурную схему; выполнить графическую часть и дать описание работы спроектированного устройства или системы управления;</p> <p>Уметь: выполнить графическую часть и дать описание работы спроектированного устройства или системы управления;</p> <p>Владеть навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления</p>	<p>Знать: прикладные программные модули для нижнего уровня реализации системы автоматизации и управления; работать с каким-либо из основных типов программных пакетов, предназначенных для моделирования, сбора и обработки информации и автоматизации проектирования (класс CAD, CAE);</p> <p>Уметь: разработать прикладной программный модуль для нижнего уровня реализации системы автоматизации и управления (программируемого контроллера); работать с каким-либо из основных типов программных пакетов, предназначенных для моделирования,</p>	<p>Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, устный опрос, лабораторные работы, реферат, (экзамен)</p> <p>Базы и банки данных лабораторные работы: тема 1,5; реферат; устный опрос (зачет)</p> <p>Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла, письменная работа; презентация: тема 1-2; эссе: тема 3-4;(зачет)</p> <p>Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий отчет: тема 1; лабораторные работы: тема 2-3 (зачет)</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-5 способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования</i>	I	1	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
	II	2	Базы и банки данных
	III	3	Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла, Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий
	IV	4	Теоретические основы информационного обеспечения технологических процессов и производств, Современные методы идентификации технологических процессов, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-6 способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-6 способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической	Знать принципы модернизации и автоматизации действующих и проектирование новых автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства Уметь выявлять недостатки систем автоматизации и управления действующих и спроектированных	Знать: принципы модернизации и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов; основные понятия интегрированной	Знать: SCADA-системы, их функции, использование для проектирования автоматизированных систем проектирования, документирования, контроля и управления сложными производствами различного назначения; методы	Знать: языки программирования стандарта МЭК 61131-3; методы повышения жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления; Уметь: разрабатывать алгоритмическое	Компьютерные системы управления технологическими объектами, лабораторные работы, реферат: темы 1-2, (зачет) Информационные топологии и сети, лабораторные работы, реферат: тема: 4-5, 7-8 (зачет) Практика по

<p>подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения</p>	<p>автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения Владеть : навыками использования автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства их настройки и работы с ситемами АСУТП;</p>	<p>системы проектирования и управления, автоматизированн ого и автоматического производств различного назначения, ее функции и структуру; основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами; основные принципы подготовки оборудования и роботов к автоматизации; Уметь: выявлять недостатки систем автоматизации и управления технологических процессов и производств; анализировать и применять функций автоматизированн ых систем</p>	<p>моделирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции; Уметь: использовать SCADA-системы для проектирования автоматизированн ых и автоматических систем управления, документирования, контроля и управления сложными производствами; разрабатывать техническое задание на разработку АСУТП с применением SCADA-системы; разрабатывать предложения по предупреждению брака Владеть: навыками настройки, регулировки сетевого оборудования</p>	<p>и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления; разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения; разрабатывать техническое задание и техническое предложение на разработку автоматизированн ых систем; Владеть: навыками работы с современными средствами анализа; навыками разработки АСУТП с использованием SCADA-систем; практической реализации мероприятий по повышению</p>	<p>получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, отчет</p> <p>Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, отчет: тема 2-6; компьютерная программа: тема 6; проверка практических навыков: тема 7; (экзамен)</p> <p>Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов, лабораторные работы, контрольная работа, отчет, (экзамен)</p> <p>Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>
---	---	---	---	--	--

		<p>управления, информационного, математического и программного обеспечения;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками использования автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства; навыками использования современных информационных систем; навыками составления описания интегрированных систем проектирования и управления автоматизированными и автоматическими производствами;</p>	<p>средств и систем автоматизации; навыками настройки, регулировки средств и систем автоматизации; навыками использования оборудования в автоматизированных производственных системах; навыками и методами проектирования систем автоматизации и управления;</p>	<p>надежности и безопасности продукции;</p>	
--	--	---	--	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-6 способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения</i>	I	2	Компьютерные системы управления технологическими объектами, Информационные топологии и сети, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	II	4	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-7 способность обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования; разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-7 способность обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования; разработку мероприятий по комплексному использованию сырья,	Знать методы повышения жизнестойкости средств и систем автоматизации контроля, диагностики, испытаний; разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства Уметь разрабатывать предложения по предупреждению брака разработку мероприятий по	Знать: методы повышения жизнестойкости средств и систем автоматизации; методы повышения надежности средств и систем автоматизации; об основных базовых концепциях и идеологии управления качеством в	Знать: методы моделирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции; методы определения регламента технического обслуживания и ремонта изделия,	Знать: задачи логистики в области осуществления физического распределения материального потока; методы повышения жизнестойкости средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и	Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах Письменная работа; Эссе: тема 1-2; Презентация: тема 3-4; (Зачет) Практика по получению профессиональных умений и опыта

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства, проверяющие	
замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства	комплексному использованию сырья Владеть навыками реализации мероприятий по обеспечению необходимой жизнестойкости средств и систем автоматизации	современном производстве; Уметь: разрабатывать предложения по предупреждению брака; анализировать процессы и функций обеспечения качества; Владеть: навыками реализации мероприятий по повышению надежности и безопасности; основными инструментами автоматизированного управления качеством продукции;	надежности и ремонтпригодности; Уметь: выбирать оптимальные решения при создании нового продукта; исследовать причины брака в производстве; моделировать процессы в сфере системы качества; Владеть: навыками внедрения и эффективной эксплуатации оборудования; навыками разработки мероприятий по оптимальному использованию ресурсов;	управления; этапы проведения испытаний готовой продукции; Уметь: выбирать системы экологической безопасности производства; проводить аргументированную замену материалов аналогами; проводить поиск и замену дефицитных материалов; Владеть: практической реализации мероприятий по повышению надежности и безопасности продукции; современные методы, средства и технологии проектирования;	профессиональной деятельности, отчет Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла письменная работа; презентация: тема 1-2; эссе: тема 3-4;(зачет) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-7 способность обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования; разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства</i>	I	1	Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах
	II	2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	III	3	Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла
	IV	4	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-8 способность: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-8 способность: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с	Знать методы анализа состояния средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства Уметь обеспечивать надежность функционирования средств и систем автоматизации с применением надлежащих современных методов и средств анализа Владеть навыками реализации	Знать: о роли, месте знаний по дисциплине в современном обществе и сфере профессиональной деятельности; методы моделирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления	Знать: методы анализа работы систем автоматизации; природу экспериментальных ошибок и их виды; Уметь: устанавливать соответствие модели реальному объекту; выполнять анализ технологических процессов и	Знать: об основных базовых концепциях и идеологии управления качеством в современном производстве; методы повышения надежности средств и систем автоматизации; Уметь: обеспечивать	Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах Письменная работа; Эссе: тема 1-2; Презентация: тема 3-4; (Зачет) Практика по получению профессиональных умений и опыта

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
<p>применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p>	<p>мероприятий по повышению надежности функционирования средств и систем автоматизации, навыками исследования причин брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p>	<p>качеством продукции; Уметь: проводить математическое моделирование технических средств контроля и диагностирования ; разрабатывать предложения по предупреждению брака; Владеть: навыками проведения испытаний; практической реализации мероприятий по повышению надежности и безопасности продукции;</p>	<p>оборудования как объектов автоматизации и управления; Владеть: навыками реализации мероприятий по повышению надежности и безопасности;</p>	<p>надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции; Владеть: основными инструментами автоматизированного управления качеством продукции; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p>	<p>профессиональной деятельности, отчет</p> <p>Современные методы представлений знаний в системах искусственного интеллекта тестирование: тема 1-3, проверка практических навыков, устный опрос, (зачет)</p> <p>Преддипломная практика отчет (зачет с оценкой)</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-8 способность: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</i>	I	1	Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах
	II	2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	III	4	Современные методы представлений знаний в системах искусственного интеллекта Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-9 способность обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-9 способность обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства	Знать: методы повышения надежности и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции Уметь выбирать системы экологической безопасности производства Владеть навыками реализации мероприятий по повышению надежности и безопасности	Знать: методы повышения надежности средств и систем автоматизации; назначение стандартов и сертификатов; Уметь: выбирать системы экологической безопасности производства; выбирать оптимальные решения при создании нового	Знать: основные этапы жизненного цикла продукции; Уметь: разрабатывать предложения по предупреждению брака; Владеть: навыками реализации мероприятий по повышению надежности и безопасности; навыками работы с современными средствами	Уметь: проводить математическое моделирование технических средств контроля и диагностирования; Владеть: навыками внедрения и эффективной эксплуатации оборудования;	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, отчет Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий отчет: тема 1; лабораторные работы: тема 2-3 (зачет)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
		продукта; Владеть: практической реализации мероприятий по повышению надежности и безопасности продукции; навыками использования оборудования в автоматизированных производственных системах;	анализа;	Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов лабораторные работы, контрольная работа, отчет, (экзамен) Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-9 способность обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства</i>	I	2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	II	3	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий
	III	4	Основные проблемы современного оборудования и промышленных роботов Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного	Знать: методы принятия оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации Уметь проводить анализ моделей управления с целью разрабатывать и выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных	Знать: методы решения оптимизационных задач; области применения ИС; методологические основы моделирования и анализа сложных систем управления технологическими объектами; Уметь: проводить анализ моделей управления запасами	Знать: методы сетевого планирования и управления; модели управления запасами и их основные характеристики; основные продукты систем управления инженерными данными; Уметь: разрабатывать математические	Знать: особенности применения генетических алгоритмов; основные этапы ввода изделия в эксплуатацию; Уметь: использовать генетические алгоритмы для решения задач оптимизации; применять агентное моделирование при	Математическое моделирование и математические методы в задачах автоматизации и управления, творческое задание, письменное домашнее задание, (экзамен) Интеллектуальные системы устный опрос: тема1-2, научный доклад: тема2-3, проверка

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства,
<p>обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p>	<p>технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, Владеть навыками практического применения приемов моделирования при разработке оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p>	<p>с целью определения оптимальной стратегии их функционирования; проводить анализ результатов решаемых задач; строить математические модели систем управления технологическими объектами; Владеть: навыками практического применения рассматриваемых интеллектуальных технологий в научных разработках и для наиболее эффективного управления различными организационными системами;</p>	<p>модели задач сетевого планирования и управления и проводить анализ их работы; систем массового обслуживания производственных предприятий; применять элементы теории массового обслуживания для расчёта эффективности; проводить анализ свойств систем управления технологическими объектами; производить компьютерное моделирование систем управления технологическими объектами. Владеть: навыками практического применения приемов моделирования при разработке математических</p>	<p>решении задач автоматизации и управления; разрабатывать математические модели с применением теории нечетких множеств; Владеть: навыками математического и компьютерного моделирования систем управления технологическими объектами;</p>	<p>практических навыков: тема 3,5; (экзамен)</p> <p>Моделирование систем управления технологическими объектами, лабораторные работы, проверка практических навыков, (экзамен)</p> <p>Искусственный интеллект в управлении технологическими объектами лабораторные работы: тема 3,8; научный доклад: тема 3-4,6,8; устный опрос: тема 1; курсовая работа по дисциплине: тема 3, 6, 8 (экзамен)</p> <p>Модели управления технологическими процессами и производствами лабораторные работы; отчет; письменная работа: тема 1; (экзамен)</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
			моделей объектов;	Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-10 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</i>	I	1	Математическое моделирование и математические методы в задачах автоматизации и управления Интеллектуальные системы Моделирование систем управления технологическими объектами
	II	2	Искусственный интеллект в управлении технологическими объектами
	III	3	Модели управления технологическими процессами и производствами
	IV	4	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-11 способность осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-11 способность осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством,	Знать этапы проведения испытаний готовой продукции средствами и системами автоматизации и управления, Уметь систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку Владеть современными методами автоматизации и управления производством, жизненным циклом	Знать: этапы проведения испытаний готовой продукции; комплексную систему материально-технического обеспечения изделия, АСУ эксплуатацией изделия; Уметь: проводить математическое моделирование технических средств	Знать: методы и средства хранения и управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS-технологий; эксплуатационную модель экземпляра продукции, понятие об интегрированной логистической поддержке (ИЛП продукции), цели и задачи ИЛП, ее	-	Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла письменная работа; презентация: тема 1-2; эссе: тема 3-4;(зачет) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
<p>жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку</p>	<p>продукции и ее качеством,</p>	<p>контроля и диагностирования; исследовать причины брака в производстве; Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p>	<p>структуру и нормативные документы; методы логистического анализа на этапах жизненного цикла продукции и услуг, его автоматизацию Уметь: разрабатывать эксплуатационные модели изделий, с использованием принципов и методов логистического анализа жизненного цикла продукции на основе ИПИ/CALS технологий; Владеть: методами поиска оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения;</p>	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-11 способность осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку</i>	I	3	Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла
	II	4	Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-12 способность организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-12 способность организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов	Знать подходы к модернизации действующих производств унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств Уметь разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические нормативные документы, связанные с совершенствованием, модернизацией, унификацией выпускаемой продукции,	Знать: подходы к модернизации действующих производств; требования к оформлению научно-технической документации; назначение стандартов и сертификатов; Уметь: разрабатывать (на основе	Знать: законы в области патентного права; методы исследования и проведения экспериментальных работ, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования; Уметь: разрабатывать	-	Компьютерные технологии в науке и производстве, лабораторные работы, отчет (экзамен) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации	действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию Владеть навыками работы с технологической документацией в целях адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации	действующих стандартов) методические нормативные документы, техническую документацию; проводить математическое моделирование технических средств контроля и диагностирования; читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности; Владеть: навыками работы с технической документацией.	технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-12 способность организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации</i>	I	3	Компьютерные технологии в науке и производстве
	II	4	Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-13 способность организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-13 способность организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и	Знать элементы и средства по организации работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, а также внедрению техники и технологий Уметь решать отдельные задач автоматизированного	Знать: техническую документацию; законы в области патентного права; разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки и изготовления продукции; Уметь: работать с	Знать: проектную и рабочую документацию; способность собирать и анализировать исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического	Знать: средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации; возможности сети Internet для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами; Уметь: систематизировать и обобщать информацию по формированию и	Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла, письменная работа; презентация: тема 1-2; эссе: тема 3-4;(зачет) Проектирование единого

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства,
технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	проектирования на практике с в области авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, Владеть навыками работы в автоматизированных системах при осуществлении авторского надзора в рамках заявленной компетенции	заявками на изобретение и промышленные образцы; разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические нормативные документы, техническую документацию Владеть: практическими навыками принятия управляющих решений; навыками работы с технической документацией;	оснащения, диагностики, испытаний; Уметь: решать отдельные задач автоматизированного проектирования на практике; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений Владеть: навыками работы в автоматизированных системах; навыками проведения технических расчетов; навыками поиска информации в различных источниках;	использованию ресурсов предприятия; адаптировать существующую технологическую документацию под конкретное производство. Владеть: навыками формирования заявок на изобретения; навыками формирования технического задания; навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств;	информационного пространства виртуальных предприятий отчет: тема 1; лабораторные работы: тема 2-3 (зачет) Теоретические основы информационного обеспечения технологических процессов и производств, курсовая работа по дисциплине: тема 2-3, 6-8, лабораторные работы, отчет: тема7 (экзамен) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-13 способность организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции</i>	I	3	Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла, Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий
	II	4	Теоретические основы информационного обеспечения технологических процессов и производств, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-14 способность организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-14 способность организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении	Знать способы и методы внедрения маркетинговых исследований и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации продукции. Уметь подготавливать планы и программы инновационной деятельности на предприятии Владеть навыками в управлении программами освоения новой продукции и технологий	Знать: роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации; методические основы формулирования бизнес-идеи; теоретические основы разработки бизнес-планов; Уметь: подготавливать бизнес-план;	Знать: способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций; методы проведения маркетинговых исследований; Уметь находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; разрабатывать бизнес-планы создания и	-	Менеджмент инноваций, письменное домашнее задание, творческое задание, (зачет) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,	
<p>программами освоения новой продукции и технологий</p>		<p>выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций; Владеть: навыками опроса потребителей продукции; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работ с компьютером, как средством управления информацией;</p>	<p>развития новы Владеть: владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p>		

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-14 способность организовывать проведение маркетинга и подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции, технологических процессов, разработку планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий</i>	I	3	Менеджмент инноваций
	II	4	Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-15 способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-15 способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики,	Знать способы разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления. Уметь проводить	Знать: способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; методы статистического моделирования на персональном компьютере; понятия анализа, синтеза и оптимизации процессов управления; Уметь: выбрать технические средства для подсистем АСУ ТП	Знать: методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; методы диагностирования технических и программных систем; методы моделирования средств и систем управления, контроля и диагностирования; показатели оценки качества продукции на	Знать: процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции; общий порядок и последовательность проектирования АСУ ТП на базе единых стандартов; - состав	Математическое моделирование и математические методы в задачах автоматизации и управления, научный доклад, творческое задание, письменное домашнее задание, (экзамен) Интеллектуальные системы устный опрос: тема1-2, научный доклад:

Код и наименование	Планируемые результаты	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства,
<p>испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов</p>	<p>анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов Владеть приемами разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.</p>	<p>(управления, контроля, диагностирования); выбрать СКАДА-систему для контроля и управления заданным сложным производством; Владеть: навыками чтения и оформления схем в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками формализованного описания работы устройств и систем управления;</p>	<p>этапах жизненного цикла; Уметь: работать с каким-либо из основных типов программных пакетов, предназначенных для моделирования, сбора и обработки информации и автоматизации проектирования (класс CAD, CAE); навыками применения программируемых контроллеров для нижнего уровня СКАДА системы и проектирования распределенных систем ввода/вывода. - навыками моделирования устройств и систем управления; Владеть: навыками выбора технических средств для подсистем АСУ ТП (управления, контроля, диагностирования); навыками проектирования систем управления; навыками построения интерфейса конечного пользователя</p>	<p>эскизных, технических и рабочих проектов технических средств подсистем АСУ ТП (управления, контроля, диагностирования); основные понятия интегрированной системы управления (СКАДА-системы) автоматизированного и автоматического производств различного назначения, ее функции и структуру; виды обеспечения интегрированных систем управления автоматизированных и автоматических производств; - современные средства автоматизации проектирования и расчетов (класса CAD и CAE); Уметь: строить графический интерфейс в стандартных средах разработки программного обеспечения; использовать формальные методы описания работы</p>	<p>тема2-3, проверка практических навыков: тема 3,5; (экзамен)</p> <p>Моделирование систем управления технологическими объектами, отчет, лабораторные работы (экзамен)</p> <p>Искусственный интеллект в управлении технологическими объектами лабораторные работы: тема 3,8; научный доклад: тема 3-4,6,8; устный опрос: тема 1; курсовая работа по дисциплине: тема 3, 6, 8 (экзамен)</p> <p>Модели управления технологическими процессами и производствами лабораторные работы; отчет; письменная работа: тема 1; (экзамен)</p>

Код и наименование	Планируемые результаты	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,	
			и управления;	системы управления, составить алгоритм функционирования системы управления и разработать ее структурную схему; Владеть: навыками применения программируемых контроллеров для нижнего уровня СКАДА системы и проектирования распределенных систем ввода/вывода. - навыками моделирования устройств и систем управления;	Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-15 способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее</i>	I	1	Математическое моделирование и математические методы в задачах автоматизации и управления Интеллектуальные системы Моделирование систем управления технологическими объектами
	II	2	Искусственный интеллект в управлении технологическими объектами

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>качеством на основе проблемно-ориентированных методов</i>	III	3	Модели управления технологическими процессами и производствами
	IV	4	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-16 способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-16 способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное	Знать алгоритмы и принципы разработки математического моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления Уметь использовать современные технология научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления Владеть навыками математического и компьютерного моделирования	Знать: методологические основы моделирования и анализа сложных систем управления технологическими объектами; Принципы математического моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации,	Знать: алгоритмы и принципы разработки программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления. Современное программное обеспечение систем управления технологическими процессами. система управления инженерными	Знать: SCADA-системы, их функции, использование для проектирования автоматизированных систем проектирования, документирования, контроля и управления сложными производствами различного назначения; пакет масштабируемых	Моделирование систем управления технологическими объектами, отчет, лабораторные работы (экзамен) Компьютерные технологии в науке и производстве, лабораторные работы, отчет (экзамен) Модели управления технологическими процессами и

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
<p>обеспечение средств и систем автоматизации и управления</p>	<p>процессов, оборудования, средств и систем автоматизации</p>	<p>контроля, диагностики, испытаний и управления. Уметь: строить математические модели систем управления технологическими объектами; проводить анализ свойств систем управления технологическими объектами; производить компьютерное моделирование систем управления технологическими объектами. Владеть: современными технология научных исследований, связанных с обеспечением систем управления технологическими процессами;</p>	<p>данными и жизненным циклом изделия ЛОЦ-МАН: PLM (АСКОН), Уметь: проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления; работать на современном программном обеспечении систем управления технологическими процессами Владеть: навыками математического и компьютерного моделирования систем управления технологическими объектами;</p>	<p>программных решений для поддержки жизненного цикла изделий Teamcenter (Siemens PLM Software); Уметь: использовать SCADA-системы для проектирования автоматизированных и автоматических систем управления, документирования, контроля и управления сложными производствами; разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления. Владеть: навыками разработки</p>	<p>производствами лабораторные работы; отчет; письменная работа: тема 1; (экзамен)</p> <p>Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, устный опрос: тема 2,4,5,7,8; реферат: тема 1,3,6; (зачет)</p> <p>Программное обеспечение систем управления технологическими процессами, лабораторные работы, письменная работа, курсовая работа по дисциплине: тема 4, (экзамен)</p> <p>Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)</p> <p>Государственная</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
		средствами определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем		АСУТП с использованием SCADA-систем; навыками составления описания интегрированных систем проектирования и управления автоматизированными и автоматическими производствами;	итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-16 способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления</i>	I	1	Моделирование систем управления технологическими объектами
	II	3	Компьютерные технологии в науке и производстве, Модели управления технологическими процессами и производствами
	III	4	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, Программное обеспечение систем управления технологическими процессами,

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
			Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-17 способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-17 способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам	Знать подходы и при необходимости разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок Уметь подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований Владеть инструментами	Знать: приемы организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей; правила оформления при подготовке публикаций по результатам исследований и разработок; положения	Знать: подходы при необходимости собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций на машиностроительных предприятиях;	Знать: неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения; основы современных методологических подходов к постановке и обработке	Основы научных исследований, письменная работа, презентация, эссе, (экзамен) Теория и алгоритмы решения изобретательских задач, презентация (экзамен) Компьютерные технологии в науке и производстве, лабораторные

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства,
выполненных исследований	позволяющие разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований	психологии творчества, методы организации творческой деятельности; Уметь: использовать информационные технологии в исследованиях; собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы;	алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса Уметь: развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. организовывать проектные работы, выполняемых малыми группами исполнителей; анализировать научно-техническую информацию, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск; приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и	результатов исследований и математических методов, применяемых при планировании и оптимизации эксперимента; Уметь: формулировать идеальный конечный результат (ИКР), техническое и физическое противоречия в ТС; выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью Алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ); пользоваться Таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий	работы, отчет (экзамен) Планирование эксперимента, творческое задание, отчет (зачет) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой) Государственная итоговая аттестация

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства,
		<p>Владеть: принципами совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня; современными информационными технологиями при освоении новых методов исследования; приемами сбора и анализа информации с использованием отечественных и зарубежных источников; методом выполнения вещественно-полевого анализа системы;</p>	<p>информационных технологий;</p> <p>Владеть: методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (АРИЗ); методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов и банка примеров использования эффектов из информационного фонда ТРИЗ;</p>	<p>(Матрицей Альтшуллера);</p> <p>Владеть: навыками при организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей; программным обеспечением, позволяющим проводить анализ научно-технической информации; типовыми приемами устранения технических и физических противоречий; инструментами для составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, и при подготовке</p>	

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
				публикаций по результатам исследований и разработок;

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-17 способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований</i>	I	1	Основы научных исследований
	II	2	Теория и алгоритмы решения изобретательских задач
	III	3	Компьютерные технологии в науке и производстве
	IV	4	Планирование эксперимента, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-18 способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-18 способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту	Знать принципы организации и управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности Уметь использовать информационные технологии в исследованиях и осуществлять исследовательскую деятельность Владеть навыками осуществлять управление результатами научно-исследовательской	Знать: принципы самообучения с помощью современных информационных технологий; подходы при необходимости собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; Уметь: использовать информационные технологии в исследованиях;	Знать: нормы российского законодательства в области охраны объектов интеллектуальной собственности; правила оформления при подготовке публикаций по результатам исследований и разработок; Уметь: анализировать научно-техническую информацию,	Знать: приемы организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей; методы и средства хранения и защиты компьютерной информации; Уметь: организовывать проектные работы, выполняемых малыми группами исполнителей;	Основы научных исследований, письменная работа, презентация, эссе, (экзамен) Хранение и защита компьютерной информации устный опрос; письменное домашнее задание: тема 8; реферат (зачет) Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, Государственная итоговая аттестация
		<p>деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту</p>	<p>составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; Владеть: современными информационными технологиями при освоении новых методов исследования; инструментами для составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, и при подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;</p>	<p>обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск; Владеть: приемами сбора и анализа информации с использованием отечественных и зарубежных источников; программным обеспечением, позволяющим проводить анализ научно-технической информации; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.</p>	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-18 способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту</i>	I	1	Основы научных исследований
	II	2	Хранение и защита компьютерной информации
	III	4	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-19 способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-19 способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований	Знать подходы, позволяющие участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований Уметь участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной	Знать: назначение и структуру программы учебной дисциплины; назначение и структура лабораторной работы; Уметь: работать со специальной психологопедагогической, учебной, научно-методической литературой; осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов; Владеть: основными способами и навыками	Знать: сущность и содержание акмеологических проблем и состояние их научной разработанности; новые образовательные технологии; Уметь: разрабатывать рабочую программу дисциплины; использовать готовые	-	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества отчет; письменная работа: тема 1; презентация: тема 3; (зачет) Государственная итоговая аттестация

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
		научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований Владеть навыками разработки программ учебных дисциплин и курсов	решения практических задач, навыками работы с научной литературой; навыками проведения аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические;	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-19 способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований</i>	I	2	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества
	II	4	Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-20 способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы студентов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-20 способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-	Знать принципы организации лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления Уметь проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы студентов Владеть: навыками проведения аудиторных учебных занятий	Знать: назначение и структуру программы учебной дисциплины; назначение и структуру лабораторной работы; Уметь осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и	Знать: новые образовательные технологии; Уметь: разрабатывать рабочую программу дисциплины; Владеть: навыками разработки курсов; основными способами и навыками решения практических задач, навыками работы с научной литературой;	-	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества отчет; письменная работа: тема 1; презентация: тема 3; (зачет) Государственная итоговая аттестация

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие
исследовательской работы студентов		практикумов; Владеть: навыками проведения аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические; навыками разработки учебных программ с использованием новых образовательных технологий;			

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-20 способность осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы студентов</i>	I	2	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества
	II	4	Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-21 способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-21 способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Знать: сущность и содержание образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения Уметь применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения Владеть образовательными технологиями, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Знать: сущность и содержание акмеологических проблем и состояние их научной разработанности; новые образовательные технологии; основные тенденции развития современных информационных технологий; Уметь: использовать готовые программные продукты для дистанционного обучения; использовать современные компьютерные	Знать: современные способы применения компьютерных технологий в обучении и научных исследованиях и их роль в развитии общества; возможности сети Internet для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами; Уметь: работать со специальной психологопедагогической, учебной, научно-методической литературой;	-	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества, отчет; письменная работа: тема 1; презентация: тема 3; (зачет) Компьютерные технологии в науке и производстве, лабораторные работы, отчет (экзамен) Государственная

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
		технологии, средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации; Владеть: навыками проведения аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические;	осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов; Владеть: навыками разработки курсов; навыками разработки учебных программ с использованием новых образовательных технологий	итоговая аттестация

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-21 способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</i>	I	2	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества
	II	3	Компьютерные технологии в науке и производстве
	III	4	Государственная итоговая аттестация

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-22 способность организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-22 способность организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного	Знать принципы организации работ связанных с контролем по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования Уметь использовать современное программное обеспечение для обеспечения практического применения современных	Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами; Уметь: работать на современном программном обеспечении систем управления технологическими процессами; Владеть: средствами	Знать: оборудование и принципы работы оборудования, средств и систем автоматизации; современное программное обеспечение систем управления технологическими процессами; Уметь: проводить работы по наладке, настройке, регулировке,	Знать: классификацию, принцип действия, основные характеристики технических средств автоматизации Уметь: использовать технические средства автоматизации для построения и диагностирования систем управления. Владеть: навыками настройки, регулировки средств и систем	Компьютерные системы управления технологическими объектами, лабораторные работы, реферат: темы 1-2, (зачет) Информационные топологии и сети, лабораторные работы, реферат: тема: 4-5, 7-8 (зачет) Программное

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства,
<p>обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем</p>	<p>методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем Владеть средствами определения эксплуатационных характеристик оборудования,</p>	<p>определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем;</p>	<p>опытной проверке, эксплуатационному обслуживанию средств и систем автоматизации управления ТП Владеть: навыками и методами проектирования систем автоматизации и управления; современными технология научных исследований, связанных с обеспечением систем управления технологическими процессами;</p>	<p>автоматизации; навыками выбора, оценки средств автоматизации, с целью построения автоматизированных систем.</p>	<p>обеспечение систем управления технологическими процессами, лабораторные работы, письменная работа, курсовая работа по дисциплине: тема 4, (экзамен)</p> <p>Технические средства автоматизации и управления, лабораторные работы, отчет, устный опрос, (экзамен)</p> <p>Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)</p> <p>Государственная итоговая аттестация/</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-22 способность организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления и программного обеспечения, а также обеспечивать практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем (ПК-22);</i>	I	2	Компьютерные системы управления технологическими объектами, Информационные топологии и сети/
	II	4	Программное обеспечение систем управления технологическими процессами, Технические средства автоматизации и управления, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация/

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-23 способность проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) магистратура;

СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции			Оценочные средства, проверяющие освоение компетенции, с указанием дисциплин (модулей), практик, ГИА
		Базовый	Продвинутый	Высокий	
ПК-23 способность проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Знать методики проведения работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений Уметь организовывать тренинги сотрудников Владеть навыками проведения аудиторных занятий в рамках работ по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов	Знать: этапы жизненного цикла продукции Уметь: работать со специальной психологопедагогической, учебной, научно-методической литературой, применять полученные знания и сформированные навыки и умения на практике при решении актуальных профессиональных задач; Владеть: основными способами и навыками решения практических	Знать: теоретико-методологические основы акмеологии, закономерности и этапы изменений зрелой личности в процессе ее прогрессивного развития, сущностные характеристики акмеологических условий и факторов, способствующих прогрессивному	-	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества, отчет; письменная работа: тема 1; презентация: тема 3; (зачет) Государственная итоговая аттестация, Преддипломная практика, отчет (зачет с оценкой)

Код и наименование	Планируемые результаты обучения	Планируемые результаты обучения, детализированные по уровням освоения компетенции		Оценочные средства,
	и производств,	задач, навыками работы с научной литературой.	развитию. Уметь: организовывать тренинги сотрудников Владеть: навыками проведения аудиторных занятий	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Семестр	Дисциплина (модуль), практика, ГИА, в ходе которых осваивается компетенция
<i>ПК-23 способность проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством</i>	I	2	Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества
	II	4	Государственная итоговая аттестация, Преддипломная практика

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график служит для организации учебного процесса при освоении ОПОП ВО и формируется на учебный год на основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки к срокам освоения ОПОП ВО и учебных планов.

Календарный учебный график по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» является составной частью рабочего учебного плана.

4.2. Учебный план

Структура учебного плана по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и профилю «Автоматизация технологических процессов и производств» включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

В базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» входят дисциплины (модули): «Иностранный язык в профессиональной сфере», «История и философия науки», «Менеджмент инноваций», «Основы научных исследований», «Теория и алгоритмы решения изобретательских задач», «Математическое моделирование и математические методы в задачах автоматизации и управления», «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Планирование эксперимента».

Вариативная часть блока 1 образовательной программы включает следующие обязательные дисциплины: «Искусственный интеллект в управлении технологическими объектами», «Интеллектуальные системы», «Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах», «Акмеология профессиональной деятельности и научного творчества», «Проектирование систем автоматизации и управления», «Хранение и защита компьютерной информации», «Базы и банки данных», «Системный анализ технологических объектов», «Модели управления технологическими процессами и производствами», «Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла», «Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий», «Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств».

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы, включает «Практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» и «Преддипломную практику».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы, завершается присвоением квалификации «Магистр».

Учебный план подготовки прилагается к ОПОП ВО.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) являются неотъемлемой частью ОПОП ВО, разработаны в соответствии с учебным планом и требованиями ФГОС ВО.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практики имеют следующую структуру:

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной

программы высшего образования

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Разработка, пополнение и обновление рабочих программ дисциплин осуществляется ППС кафедры, за которой закреплено ведение дисциплины. Общий контроль своевременной разработки, пополнения и обновления рабочих программ дисциплин и ОПОП ВО осуществляют заведующие кафедрами.

Рабочие программы дисциплин прилагаются к ОПОП ВО.

4.4. Программы практик и научно-исследовательской работы

4.4.1. Программы практик

Программы практик разработаны в соответствии с учебным планом и требованиями ФГОС ВО.

В блок 2 «Практики» входят:

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

– преддипломная практика.

Практика является обязательной. Способ проведения практики - стационарная

и(или) выездная. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Программы практик прилагаются к ОПОП ВО.

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 защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, в которой на основе профессионально ориентированной теоретической подготовкой решаются конкретные практические задачи, предусмотренные квалификацией и профессиональным предназначением выпускника в соответствии с ФГОС ВО.

Защита ВКР по направлениям проводятся в устной форме. Это завершающий этап профессионального образования данной ступени образования. Приказом по КФУ за магистром-выпускником закрепляется тема выпускной квалификационной работы, научный руководитель и рецензент. Тематика выпускных квалификационных работ каждый год утверждается на заседаниях кафедр, темы ВКР уникальны и из года в год не повторяются.

Каждая квалификационная работа на этапе защиты сопровождается отзывом научного руководителя и рецензента. Выпускающая кафедра организует предзащиту работ и дает заключение о допуске работы к защите. Рецензентами ВКР являются сторонние сотрудники/преподаватели других институтов/учреждений. Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются с учетом действующего Регламента государственной итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Решение ГЭК об итоговой оценке выпускной квалификационной работы основывается на оценках: научного руководителя за работу, учитывающего её теоретическую и практическую значимость; рецензента за работу в целом; членов ГЭК за содержание работы, её защиту, включая доклад, ответы на вопросы и замечания рецензента и научного руководителя.

По итогам защит аттестационная комиссия составляет протокол защиты выпускных квалификационных работ, в котором описывается процедура защиты, оценивается актуальность тематик ВКР, сложность представленных работ, отражаются основные итоги.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с направлением образовательной программы.

Библиотечный фонд Набережночелнинского института КФУ укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы из расчета не менее 50 экз. таких изданий на каждые 100 обучающихся. Фонд дополнительной литературы имеет официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Электронная библиотека включает в себя Электронные библиотечные системы, содержащие учебные, справочные и др. издания; электронные ресурсы локального, сетевого и удаленного доступа; а также ссылки на свободные ресурсы Интернета, содержащие информацию по основным учебным дисциплинам.

Всем обучающимся предоставлен доступ к Электронным библиотечным системам (ЭБС):

1. ЭБС ZNANIUM.COM.
2. ЭБС Издательства «Лань».
3. ЭБС Консультант студента.
4. ЭБС «Университетская библиотека online».

Все обучающиеся имеют возможность доступа к фондам учебно-методической документации и изданиям по основным изучаемым дисциплинам, в том числе доступ к электронно-библиотечным системам, функционирующим в КФУ; обеспечивается возможность одновременного индивидуального доступа для каждого обучающегося к сети Интернет.

Для самостоятельной работы, выполнения рефератов, курсовых работ, практической подготовки, а также качественного прохождения итоговой аттестации обучающиеся пользуются как библиотекой Набережночелнинского института КФУ, так и Научной библиотекой имени Н.И.Лобачевского.

Поскольку библиотека КФУ является подписчиком большого числа как российских, так и зарубежных баз электронных библиотечных ресурсов, преподаватели и студенты Набережночелнинского института имеют возможность пользоваться этими обширными базами для обогащения знаний по читаемым курсам. В первую очередь через такие базы доступны периодические издания, которые эффективно используются в рамках курсов, читаемых в НЧИ.

Информация по обеспеченности библиотечными и иными информационными ресурсами образовательного процесса:

1) доступ к электронным ресурсам (полнотекстовым либо библиографическим) осуществляется на основании договоров с создателями информационных баз данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
- Универсальная база данных East View;
- Консультант Плюс – справочно-поисковая система законодательной информации;
- Scopus, WoS – реферативные и наукометрические электронные база данных и др.

2) подписка на печатные периодические издания по профилю ОПОП ВО.

Перечень основных учебников по профилю ОПОП ВО

1. Лебедев С. А. История и философия науки: учебно-методическое пособие / С. А. Лебедев, В. А. Рубочкин. - Москва: Изд-во Московского ун-та, 2010. - 198 с.
2. Барботько А. И. Основы теории математического моделирования: учебное пособие для вузов / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 212 с.

3. Кузьмин В. В. Математическое моделирование технологических процессов сборки и механической обработки изделий машиностроения: учебное пособие для вузов / В. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе. - Москва: Высшая школа, 2008. - 279 с.
4. Черников Б.В. Информационные технологии управления: учебник / Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.
5. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с.
6. Емельянова Н. З. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Москва: ФОРУМ, 2011. - 432 с.
7. Голицына О. Л. Информационные системы: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд. - Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.
8. Глухих И. Н. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие для вузов / И. Н. Глухих; РФ МО и науки ГОУ ВПО Тюменский гос. ун-т. - Москва: Академия, 2010. - 112 с.
9. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - Москва: Дашков и К, 2010. - 244 с.
10. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект: учебное пособие для студентов / Л. Н. Ясницкий. - Москва: Издат. центр "Академия", 2010. - 176 с.
11. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва: ФОРУМ, 2012. - 368 с.
12. Моделирование систем: учебник для вузов / [С. И. Дворецкий и др.]. - Москва: Академия, 2009. - 320 с.
13. Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием: учебник / О.Г. Туровец, В.Б. Родионов, М.И. Бухалков. - 3-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2011. - 506 с.
14. Щурин К. В. Методика и практика планирования и организации эксперимента: практикум / К. В. Щурин, Д. А. Косых; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012 – с.185.
15. Мельников В. П. Информационная безопасность: учебное для образовательных учреждений пособие / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; под ред. С. А. Клейменова. - 8-е изд., испр. - Москва: Академия, 2013. - 336 с.
16. Строганов М. П. Информационные сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов / М. П. Строганов, М. А. Щербаков. - Москва: Высшая школа, 2008. - 151 с.
17. Сысоев С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.К.Сысоев, А.С.Сысоев, В.А.Левко — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2011. — 352 с.
18. Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций / Д.В. Смолин. - 2-е изд., перераб.— Москва: Физматлит, 2007. - 264 с.
19. Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении: Структура и состав: учебное пособие / Т. Я. Лазарева [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 236 с.
20. Схиртладзе А. Г. Интегрированные системы проектирования и управления: учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов. - Москва: Академия, 2010. - 348 с.
21. Конюх В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства: учебное пособие / В.Л. Конюх. - Москва: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с
22. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.
23. Аникин Б. А. Коммерческая логистика: учебник / Б. А. Аникин, А. П. Тяпухин; Гос. ун-т упр.; Оренбургский гос. ун-т. - Москва: Проспект, 2009. - 427 с.

24. Инновационный менеджмент: учебник для вузов / [авт. кол.: В. Я. Горфинкель и др.]; под ред. В. Я. Горфинкеля, Т. Г. Попадюк. - Москва: Вузовский учебник, 2011. - 461 с.
25. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник: учебное пособие для вузов / [авт. кол.: В. А. Баринов и др.]; под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова - Москва: Финансы и статистика, 2006 - 848 с.
26. Маталин А. А. Технология машиностроения: учебник для вузов / А. А. Маталин. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 512 с.
27. Соснин О. М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие для вузов / О. М. Соснин. - Москва: Академия, 2007. - 240 с.
28. Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ, 2012. - 400 с.
29. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации: учебник для вузов / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. - Москва: Академия, 2007. - 368 с.
30. Козырев Ю. Г. Программно-управляемые системы автоматизированной сборки: учебное пособие для вузов / Ю. Г. Козырев. - Москва: Академия, 2008. - 304 с.
31. Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства: учебник для вузов / К. И. Васильев [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 484 с.

**Учебно-методические материалы, разработанные преподавателями
выпускающей кафедры**

Сведения о монографиях (по профилю ОПОП ВО)

№	Год	Автор(ы)	Название работы	Тираж	Объем, п.л.	Издатель
1	2	3	4	5	6	7
1.	2011	Дмитриев С.В., Заморский В.В., Сабиров И.С., Симонова Л.А	Технологическая подготовка комплексной автоматизации непрерывных ТП систем водоочистки		192 стр.	Казань: Изд-во КГУ
2.	2011	Шибиков В.Г., Симонова Л.А., Мулюков Р.И., Хамадеев Ш.А., Руднев М.П.	Интеллектуальная система формирования технологических процессов штамповочного производства на основе CALS-технологий		220 стр.	М.: Изд-во Academia
3.	2012	Симонова Л.А.	Информационное обеспечение управления технологическими маршрутами		186 стр.	Germany:Изд-во Palmarium Academic Publishing ISBN 978-3-8473-9468-6
4.	2014	Симонова Л.А., Балабанов И.П., Хайруллин А.Х., Кондрашов А.Г., Зиятдинов Р.Р., Романовский Э.А., Бахвалова В.С., Заморский В.В.	Current Issues in Mathematical Modeling: Ideas. Methods		222 стр.	Vienna: "East West" Association for Advances Studies and Higher Education GmbH, 2014 ISBN 978-3-902986-13-9
5.	2016	Шаронов Г.И., Нефедьев А.И., Симонова Л.А.	Конденсаторные модули зажигания для двигателей внутреннего сгорания	300	158 стр.	Изд-во Казан. ун-та, Казань
6.	2016	Балабанов И.П., Симонова Л.А., Зиятдинов Р.Р., Романовский Э.А., Браун В.С., Заморский В.В.	Актуальные вопросы математического моделирования: Идеи. Методы. Решения		210 стр.	Закрытое акционерное общество "Университетская книга" (Курск)
7.	2019	Балабанов И.П.	Разработка системы моделирования формирования отклонений совокупности показателей точности для токарных операций		193 стр.	Закрытое акционерное общество "Университетская книга" (Курск)

Сведения об учебниках, учебных и учебно-методических пособиях (по профилю ОПОП
ВО)

№	Год	Автор (ы)	Название работы	Вид	Гриф	Тираж	Объем, п.л.	Издатель
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2006	Симонова Л.А.	Автоматизация технологических процессов и производств	Учебное пособие	УМО вузов	100	12,3	ИНЭКА
2.	2011	Симонова Л.А., Юрасов С.Ю., Симонова К.В.	Оборудование автоматизированного производства	Учебное пособие	-	100	160 с (10 п.л.)	ИНЭКА
3.	2011	Романовский Э.А.	Введение в моделирование линейных систем автоматического управления	Учебное пособие	-	100	4,36 п.л.	ИНЭКА
4.	2011	Романовский Э.А.	Теория автоматического управления. Лабораторный практикум. Часть 1	Учебное пособие	-	100	4,13 п.л.	ИНЭКА
5.	2011	Симонова Л.А., Юрасов С.Ю., Симонова К.В.	Оборудование автоматизированного производства	Учебное пособие	-	100	165 с (10 п.л.)	ИНЭКА
6.	2011	Зиятдинов Р.Р., Мухаметшина З.Р.	Вычислительные машины, системы и сети. Часть 1	Учебно-метод. пособие	-	100	32 с	ИНЭКА
7.	2011	Хайдарова Г.В., Зиятдинов Р.Р.	Моделирование систем	Учебно-метод. пособие	-	100	34 с	ИНЭКА
8.	2012	Романовский Э.А.	Теория автоматического управления. Методические указания к выполнению курсовых работ	Учебное пособие	-	100	5,52 п.л.	ИНЭКА
9.	2014	Романовский Э.А.	Теория автоматического управления: практикум. Часть 1	Учебное пособие	-		3,00 п.л.	НЧИ К(П)ФУ
10.	2014	Романовский Э.А.	Теория автоматического управления: практикум. Часть 2	Учебное пособие	-		5,44 п.л.	НЧИ К(П)ФУ
11.	2014	Романовский Э.А.	Теория автоматического управления: практикум. Часть 3	Учебное пособие	-		3,82 п.л.	НЧИ К(П)ФУ
12.	2014	Зиятдинов Р.Р.	Основы разработки АРМ в TRACE MODE	Учебно-метод. пособие	-	50	2,63 п.л.	НЧИ К(П)ФУ
13.	2014	Зиятдинов Р.Р.	Программирование алгоритмов в TRACE MODE на языке Техно ST	Учебно-метод. пособие	-	50	2,00 п.л.	НЧИ К(П)ФУ
14.	2014	Зиятдинов Р.Р.	Промышленные сети	Учебно-метод. пособие	-	50	2,63 п.л.	НЧИ К(П)ФУ
15.	2014	Зиятдинов Р.Р.	Компьютерные системы управления технологическими объектами	Учебно-метод. пособие	-	50	1,69 п.л.	НЧИ К(П)ФУ

16.	2017	Зиятдинов Р.Р., Шабаев А.А	Программирование промышленных контроллеров в TRACE MODE на языке Техно ST	Учебно-метод. пособие	-	50	36 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
17.	2017	Шабаев А.А., Зиятдинов Р.Р.	Исследование датчиков и их характеристик	Учебно-метод. пособие	-	50	27 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
18.	2017	Валиахметов Р.Р.	Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве»	Учебно-метод. пособие	-	50	64 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
19.	2017	Валиахметов Р.Р., Заморский В.В., Шабаев А.А.	Лабораторный практикум по дисциплине "Проектирование систем управления"	Учебно-метод. пособие	-	50	57 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
20.	2017	Валиахметов Р.Р., Шабаев А.А.	Методические указания к практическим работам по дисциплине "Проектирование единого информационного пространства виртуального предприятия "	Учебно-метод. пособие	-	50	66 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
21.	2017	Валиахметов Р.Р., Шабаев А.А	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Системное программное обеспечение"	Учебно-метод. пособие	-	50	65 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
22.	2017	Валиахметов Р.Р., Зиятдинов Р.Р., Шабаев А.А.	Методические указания по оформлению пояснительной записки и графического материала дипломного проекта	Учебно-метод. пособие	-	50	49 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
23.	2018	Зиятдинов Р.Р.	Особенности автоматизации опасных производственных объектов. Взрывозащищенное электрооборудование	Учебно-метод. пособие	-	50	14 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
24.	2018	Зиятдинов Р.Р.	Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами	Учебно-метод. пособие	-	50	53 с.	ИПЦ НЧИ КФУ
25.	2018	Зиятдинов Р.Р.	Настройка и диагностика сетей АСУТП.	Учебно-метод. пособие	-	50	56 с.	ИПЦ НЧИ КФУ

Для штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее

профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 10 процентов.

Избрание на вакантные должности осуществляется через решения (пошагово) согласно «Регламент о порядке замещения должностей профессорско-преподавательского состава в КФУ»:

- заседания кафедр,
- ученого совета института,
- ученого совета КФУ.

Преподаватели, осуществляющие подготовку специалистов, регулярно один раз в три года проходят повышение квалификации (как на курсах, предлагаемых самой образовательной организацией, так и на курсах других образовательных организаций).

К основным формам повышения квалификации относятся: обучение в докторантуре, соискательство, повышение квалификации и профессиональная переподготовка специалистов и руководящих работников с высшим образованием по новым перспективным направлениям науки; творческие отпуска научно-педагогических работников для завершения кандидатских и докторских диссертаций, учебников и учебных пособий; научная и педагогическая стажировка в ведущих университетах и научно-исследовательских организациях, в том числе за рубежом; получение второго высшего образования и т.д.

Требования к преподавателям включают постоянное совершенствование и повышение квалификации, что возможно только при активном участии в методических и научных конференциях, кооперации с ведущими российскими и зарубежными коллегами.

При реализации ОПОП ВО распространена практика привлечения к обеспечению учебного процесса ведущих практиков по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств». Так, к примеру, часть сотрудников представляют предприятия города (ПАО «КАМАЗ», ООО «МИКОН», ООО «РиЭль Инжиниринг»).

Материально-техническое обеспечение образовательной программы соответствует требованиям ФГОС ВО. В частности, в КФУ имеются все необходимые специализированные аудитории, лаборатории, обеспечивающие проведение лабораторных практикумов и практических занятий по всем дисциплинам.

НЧИ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторно-практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных примерным образовательной программой, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам.

В ходе реализации образовательной программы используются:

- общеуниверситетские аудитории для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, оснащенные мультимедийной техникой (проектор или телевизор, персональный компьютер, экран или интерактивная доска);

- специализированные лаборатории, кабинеты, аудитории.

Для обеспечения учебного процесса оборудованы и функционируют компьютерные классы, оснащенные персональными компьютерами на базе процессора Intel Core i7, объединенными во внутривузовскую единую локальную сеть с выходом в Интернет и установленным необходимым и специальным программным обеспечением.

В учебном процессе используются:

- операционные системы: Linux, Windows;
- SCADA-система TRACE MODE;
- пакет прикладных программ MATLAB;
- SprutCAM;
- Kuka.Sim Pro;
- стандартные пакеты прикладных программ офисного назначения (Microsoft Office и пр.), в том числе:
 - информационные системы подготовки текстов (Microsoft Word);
 - системы электронных таблиц (Microsoft Excel);
 - системы управления базами данных (Microsoft Access);
 - системы подготовки презентаций (Microsoft PowerPoint).

Преподаватели, осуществляющие подготовку по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» в процессе осуществления своей профессиональной деятельности часто и эффективно используют возможности мультимедийного оборудования: демонстрируют фильмы, сопровождают выступления презентациями.

Сведения о специализированных лабораториях, также об используемом оборудовании для обеспечения образовательной программы приведены ниже:

Наименование лаборатории	Перечень оборудования, размещенного в лаборатории	Количество единиц оборудования
1	2	3
«Специализированная лаборатория информационных технологий» (аудитории 2-307, 2-308)	1) Персональные компьютеры	28
«Учебно-исследовательская лаборатория исследования станочных систем с ЧПУ и промышленных роботов научно-исследовательского сектора» (аудитории 2-223, 2-224)	1) Станок гравировальный с ЧПУ 2) 5-координатный обрабатывающий центр с ЧПУ 3) Класс «Робко» 4) Интерактивный стенд по моделированию и обработке на станках с ЧПУ (тренажер EMCO)	1 1 1 5
«Специализированная лаборатория промышленной электроники и микропроцессорной техники» (аудитория 2-321)	1) Персональные компьютеры 2) Лабораторный стенд по ТАУ 3) Стенды Smart Set по микропроцессорной технике 4) Лабораторный стенд по исследованию цифровых устройств УМ-11	9 1 8 6
«Специализированная лаборатория сетевых технологий» (аудитория 2-309)	1) Персональные компьютеры 2) Лабораторный стенд-тренажер по телекоммуникационным линиям связи 3) Осциллограф 4) Генератор высокочастотный	9 1 1 1
Учебный кабинет КУКА (аудитория 5-113)	1) Роботизированный учебный комплекс (2 промышленных робота КУКА) 2) Персональные компьютеры	1 15
Гибкая производственная система (аудитория 2-228)	1) Станки с ЧПУ (3-х и 5-ти координатные фрезерные) 2) Промышленный робот КУКА	2 1

В учебном процессе используется оборудование (стенды), созданное совместно с предприятиями-работодателями, а также стенды, созданные сотрудниками кафедры.

6. Характеристики среды образовательной организации, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Целью воспитательной работы педагогического коллектива Набережночелнинского института (филиала) КФУ, общественных организаций и структур, студенческого актива является формирование развитой, творческой и патриотической личности будущего специалиста, способного успешно действовать в условиях конкурентной среды, обладающего нравственной культурой и гражданской ответственностью за принимаемые решения, обладающего такими личностными качествами, как:

- интеллигентность;
- стремление к здоровому образу жизни;
- профессиональная компетентность;
- социальная активность;
- предприимчивость;
- способность к сотрудничеству и межкультурному взаимодействию.

В основе воспитательной работы института лежат идеи демократизации процесса образования, социокультурной толерантности, гуманизации процесса подготовки специалистов высшей квалификации. Каждому студенту предоставляются условия для интеллектуального, культурного и нравственного развития, получения высшего образования и квалификации в соответствии со способностями, знаниями и желаниями, обеспечения качества образования, повышающего профессиональную мобильность и социальную защищенность личности в условиях рыночной экономики, создания благоприятных условий для ее социализации, гражданского становления, обретения общественно-значимых ценностей.

Практическая реализация Концепции воспитательной работы института происходит на следующих условиях:

- участие в ее реализации всех субъектов образовательно-воспитательной деятельности;
- создание необходимого уровня, методического, правового, финансово-материального и организационно-структурного обеспечения;
- формирование сбалансированной обучающей, воспитывающей и общегуманитарной среды;
- включение в сферу воспитания культурного потенциала города, республики, международных связей.

Концепция воспитательной работы строится на комплексе нормативных и рекомендательных актов, определяющем цели и задачи формирования общекультурных компетенций выпускников и включающем: а) Международные нормативные акты, относящиеся к проблемам организации воспитательной работы: (Конвенция о техническом и профессиональном образовании (принята Генеральной конференцией ЮНЕСКО 21 ноября 1978 г.), Рекомендации о борьбе с дискриминацией в области образования (принята Генеральной конференцией ЮНЕСКО 14 декабря 1960 г.), Рекомендации о развитии образования взрослых (принята Генеральной конференцией ЮНЕСКО 26 ноября 1976 г.); б) Законодательные акты Российской Федерации, определяющие основные подходы к воспитательной работе в системе высшего и послевузовского образования; в) Обязательные и рекомендательные акты, принятые Министерством образования и науки Российской Федерации, значимых российских общественных организаций; г) Нормативные документы Набережночелнинского института КФУ, регулирующие организацию воспитательной работы (Устав Набережночелнинского института КФУ, Правила внутреннего распорядка

Набережночелнинского института КФУ, Решения Ученого совета Набережночелнинского института КФУ, Положение об отделе по социально-воспитательной, культурно-массовой и спортивной работе и иные документы, Регламент назначения государственной академической стипендии и (или) государственной социальной стипендии студентам, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, стипендии слушателям подготовительных отделений ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Регламент назначения студентам ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» повышенных государственных академических стипендий за особые достижения в какой-либо одной или нескольких областях деятельности (учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной), Порядок назначения и выплаты материальной поддержки нуждающимся обучающимся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»). Созданы стипендиальная, жилищно-бытовая и комиссия по противодействию коррупции, терроризму, экстремизму, наркопреступности и профилактике наркомании, в составе которых взаимодействуют администрация и студенчество института, совместно решая актуальные проблемы в каждой сфере.

Воспитательная и социальная работа в образовательной организации реализуется на трех уровнях управления: 1 – на уровне института, 2 – отделения, 3 – кафедры и других структурных подразделений института. Планирование и организация воспитательной деятельности осуществляет отдел по социально-воспитательной, культурно-массовой и спортивной работе под руководством заместителя директора по социальной и воспитательной работе. В отделениях института социальную и воспитательную работу осуществляют заместители заведующих отделениями по воспитательной работе, а также кураторы учебных групп. Помощь в реализации этого направления оказывается старостами учебных групп и представителями органов студенческого самоуправления, прежде всего, профорганами отделений и курсов.

Профком студентов и аспирантов Набережночелнинского института КФУ призван обеспечивать контроль в институте за соблюдением и исполнением законодательных, нормативно-правовых документов любого уровня, касающихся студентов.

Функции профкома:

- контроль социальных выплат студентам-сиротам, студентам-инвалидам;
- помощь студентам в решении правовых вопросов, связанных с жизнью института;
- проведение консультаций для студентов по социально-правовым вопросам, подготовка соответствующих информационных материалов;
- регистрация льготных категорий студентов;
- социальная защита студентов;
- оказание помощи в оформлении стипендий;
- правовая поддержка студентов;
- осуществление контроля за соблюдением и исполнением законодательных, нормативно-правовых документов любого уровня, касающихся студентов;
- участие в разработке локальных нормативных актов, регулирующих отношения в сфере учебы, быта, отдыха, охраны здоровья, других вопросов, касающихся социально-экономического положения студентов;
- участие в урегулировании разногласий и коллективных споров (конфликтов) между студентами и администрацией института по вопросам социально-экономического положения студентов.

Профком студентов регулярно организует встречи руководителей института с активом учебных групп (профорганами и старостами) с целью своевременного решения возникающих у молодежи проблем.

В организации воспитательной работы Набережночелнинского института КФУ можно выделить следующие основные принципы, создающие целостность деятельности в этой сфере всего института:

1. Принцип самоорганизации – обеспечивает развитие форм самоорганизации обучающихся на базе действующих и вновь создаваемых студенческих объединений, основу деятельности которых составляет общность ценностей и интересов; предполагает максимальное содействие любой студенческой инициативе, не противоречащей нравственным и юридическим нормам, при минимальном контроле процессов.

2. Принцип коллегиальности и взаимодополнения – позволяет интенсивно вовлекать студенчество в процесс управления образовательной, научной и инновационной деятельностью образовательной организации, взаимобмена результатами деятельности.

3. Принцип системности и непрерывности обеспечивает преемственность повышения – профессиональных компетенций на различных этапах образования, развития способности к самоуправлению, формированию индивидуальных карьерных траекторий и профориентации на трудовых рынках.

4. Принцип опосредованности личностных изменений внешним воздействием – обозначает роль социокультурной среды в профессиональном и личностном развитии студентов. Наличие в структуре подразделений, охватывающих практически все области знаний и профессиональной деятельности, создает возможность организации многообразной, полифункциональной среды, способствующей разностороннему творческому самовыражению и самореализации личности обучающихся, сохранению и возрождению нравственных, культурных, научных ценностей и традиций поликультурного общества, воспитанию патриотизма и организации развивающего досуга студенчества.

В институте сформировалась система социальной поддержки студентов и работников, основанная на принципах и соответствии системе Казанского федерального университета. Основной задачей в этой сфере является создание условий, способствующих сохранению и укреплению здоровья студентов и сотрудников института: улучшение организации системы питания; расширение форм оказания социальной поддержки и материальной помощи.

Ведется работа не только по выполнению социальных гарантий, закрепленных законодательно, но и регулярно иницируются новые направления социальной поддержки.

Согласно Положению о социальной поддержке студентов очной формы обучения КФУ студентам бюджетной формы обучения в настоящее время социальная поддержка оказывается в размере от 3000 до 11000 рублей.

Кроме того, нуждающимся студентам выплачивается материальная помощь (минимальная сумма – размер стипендии), в том числе, из собственных средств института - студентам контрактной формы обучения.

Кроме того, нуждающиеся студенты, обучающиеся на договорной основе и являющиеся членами профсоюза, имеют возможность получения материальной помощи от профкома студентов и аспирантов НЧИ КФУ.

Социальная среда образовательной организации позволяет студентам успешно реализовывать свои возможности в широком спектре социальных инициатив (шефство над ветеранами, детьми-сиротами, развитие студенческого самоуправления, добровольческие движения); воспитание студентов сопровождается психолого-педагогическим мониторингом (программное обеспечение, методики, экспертные системы).

Культурно-массовая работа. Воспитательная деятельность в данной сфере, способствует формированию у студентов способности к творческой самореализации, сохранению и приумножению нравственных и культурных ценностей, созданию условий для досуговой деятельности и развития творчества, самореализации личности студентов.

Основные направления деятельности - организация и проведение фестивалей, концертов, праздничных мероприятий, литературных и художественных вечеров.

Основные культурно-массовые мероприятия, проводимые в институте – это традиционные торжественные мероприятия, приуроченные ко Дню знаний, Фестиваль «День первокурсника», Фестиваль «Студенческая весна», торжественное мероприятие «День выпускника»; Праздничные мероприятия, приуроченные к годовщине со дня основания Казанского университета. Межнациональный фестиваль «Международный день нейтралитета» и «Науруз» собирают на своей сцене студентов института, участвующих в номерах художественной самодеятельности с национальным колоритом культур разных стран и народов. Интеллектуальная Лига института на протяжении пяти лет ежемесячно в течение учебного года собирает в стенах учебно-библиотечного комплекса студентов, стремящихся развить свои познания, эрудицию и смекалку, некоторые игры проходят на татарском языке. Межфакультетские игры КВН с каждым годом все более популярны у студенческого сообщества и успешно соперничают с крупнейшими площадками клуба веселых и находчивых города и республики. Новогодний бал-маскарад – одно из красивейших и торжественных мероприятий института, подготовка к которому ведется на протяжении месяца.

Спортивно-оздоровительная деятельность. Воспитательная деятельность в этой сфере способствует формированию у студентов позитивного отношения к спорту и здоровому образу жизни, привлечению к занятиям с молодежью высококвалифицированных специалистов в области физической культуры и спорта, дополнительному образованию учащейся молодежи в области спортивного туризма и спортивного ориентирования.

Основные спортивно-оздоровительные мероприятия, проводимые в институте: Спартакиада среди студентов по 8 видам спорта, туристический слет среди команд отделений института, праздник «Сабантуй» для студентов и работников института, Кросс Первокурсника, турнир по мини-футболу среди студентов первого курса, турнир по баскетболу среди студентов первого курса, турнир по мини-футболу среди команд студенческого актива и др.

Студенты института принимают активное и успешное участие в общеуниверситетских мероприятиях, становясь победителями, призерами и лауреатами таких конкурсов и фестивалей как «День первокурсника», ежегодный конкурс «Студент года КФУ», «Студенческая весна КФУ», «Лучшая академическая группа КФУ», «Студенческий лидер КФУ», межфакультетский фестиваль «Интеллектуальная весна», Профильные школы актива, международная научно-практическая студенческая конференция «Точка зрения», спартакиада студентов КФУ, спартакиада студентов первого курса КФУ, легкоатлетические эстафеты и др. Уже третий год команда активистов отделения-победителя конкурса «Лучшее отделение года НЧИ КФУ» поощряется поездкой в город Санкт-Петербург.

Совместно с поликлиниками города проводятся тематические встречи по профилактике СПИДа, гепатитов, инфекций, передаваемых половым путем, аборт, а также на темы «Профилактика нежелательной беременности», «Репродуктивное здоровье», «Молодежь за ЗОЖ!», «Наркомании - нет!», «СПИД, гепатит - спутники наркомании».

Развитие органов студенческого самоуправления. Деятельность органов студенческого самоуправления способствует формированию у студентов активного образа жизни, проявлению гражданской позиции, умению работы в команде, адаптации студентов-первокурсников.

В институте эффективно осуществляют свою деятельность более 30 общественных студенческих организаций и объединений. Основные общественные студенческие организации и объединения:

– Первичная профсоюзная организация студентов и аспирантов Набережночелнинского института КФУ.

– Редакция сайта профкома студентов и аспирантов АКТИВПРОФ.РФ.

– спортивные секции: легкая атлетика (лыжные гонки), волейбол (юноши), волейбол (девушки), баскетбол (юноши), баскетбол (девушки), мини-футбол, шахматы, настольный теннис, бадминтон, полиатлон, Клуб туризма и альпинизма «Эдельвейс», футбол.

– Творческие объединения «Активпроф.рф», Вокальная студия «NewVoises», музыкальная студия «RaveUp», Клуб веселых и находчивых, Ансамбль народного танца «Сайяр», Танцевальный коллектив «Headline», Театральная студия «Чизкейк», Молодежное радио «УРа», Театр танца «Дом», ВИА «The bases of game», Клуб разговорного английского языка «Speakingclub»).

– Интеллектуальная лига.

– Дискуссионный клуб.

– Молодежная служба охраны правопорядка.

– Студенческие советы общежитий.

– Центр студенческих инициатив

Основные мероприятия, проводимые в целях развития студенческого самоуправления: конкурс «Лучшая академическая группа Набережночелнинского института КФУ», адаптационные мероприятия для студентов первого курса «Игра-бродилка», посвящение в первокурсники по отделениям института, школа старост и профоргов первого курса, школа актива «АктивПРО», военно-спортивные соревнования «Щит Родины», а также участие в таких общеуниверситетских проектах как «Студент года КФУ», деловая игра «Карьера: Старт!», «Лучшая академическая группа КФУ» и др.

Гражданско-патриотическая деятельность. Одним из приоритетных направлений в работе со студентами во внеучебное время является гражданско-правовая и патриотическая деятельность, в том числе привлечение обучающихся к проведению социальных и благотворительных акций, праздников для детей из детских домов и интернатов, мероприятий, направленных на воспитание патриотических чувств у студентов и любви к своему институту, городу, стране. В целях привлечения внимания студенческой молодежи к истории, общественной и культурной жизни, научным достижениям института ежегодно проводится конкурс «Almamater». Студенческая инициатива находит проявление и в этой сфере: силами активистов молодежной службы охраны правопорядка, ансамбля народного танца «Сайяр» при содействии профкома студентов и аспирантов ежегодно проводятся военно-спортивные эстафеты и соревнования, межнациональные фестивали и акции по привлечению внимания к особенностям национальной культуры, традиционные национальные праздники и вечера памяти.

В связи с тем, что происходит ежегодный рост числа иностранных студентов (на данный момент в НЧИ КФУ обучается около 1000 студентов-иностранцев), в Набережночелнинском институте КФУ была создана Ассоциация иностранных студентов. Основная цель Ассоциации – консолидация студентов, помощь в адаптации и самореализации. За время существования Ассоциации были организованы и проведены различные мероприятия: Городской Форум иностранных студентов «Upgrade», благотворительные акции для воспитанников Набережночелнинского дома ребенка, спортивные состязания, адаптационная смена для студентов-первокурсников.

Профилактика правонарушений в студенческой среде. Основными целями работы в данном направлении воспитательной деятельности являются формирование системы профилактики правонарушений, укрепление общественного порядка и общественной безопасности, вовлечение в эту деятельность государственных органов, студенческих общественных организаций в профилактике правонарушений и борьбе с

преступностью. Основные задачи: снижение уровня преступности, активизация работы по профилактике правонарушений, направленной, прежде всего, на борьбу с пьянством, алкоголизмом, наркоманией, преступностью, безнадзорностью несовершеннолетних; активизация и совершенствование нравственного воспитания населения. В этом направлении ведется постоянная работа по отслеживанию студентов «группы риска», проведению таких мероприятий как семинар-форум «Профилактика экстремистских проявлений в студенческой среде, привитие культуры толерантности», семинар-круглый стол «Профилактика экстремизма в студенческой среде», встречи со студентами в рамках реализации Республиканской молодежной антикоррупционной программы «Не дать – не взять!», лекции по профилактике безнадзорности и правонарушений среди несовершеннолетних сотрудниками администрации Автозаводского района Исполкома города Набережные Челны и др.

Воспитательная деятельность в общежитиях. Воспитательная работа в студенческих общежитиях направлена на формирование нравственных и социальных качеств личности: порядочности, гражданственности и ответственности. Внеучебная деятельность в общежитии направлена на создание воспитывающей среды, включающей наилучшие условия для самостоятельных занятий, пропаганду опыта лучших студентов, проживающих в общежитии, вовлечение их в процесс активной студенческой жизни.

В течение года отделом по социально-воспитательной, культурно-массовой и спортивной работе, профкомом студентов и аспирантов НЧИ КФУ и студенческим советом общежития реализуются многочисленные мероприятия, направленные на адаптацию студентов в новом месте проживания, вовлечение их в культурно-массовую, спортивно-оздоровительную, общественную и научную деятельность, такие как организационные и информационные собрания, адаптационные мероприятия для студентов первого курса, заселенных в общежитие, соревнования по армспорту, волейболу, баскетболу, мини-футболу, бадминтону, настольному теннису, лыжным гонкам среди студентов, проживающих в общежитии, акции «Мы за чистоту общежития!», «Никотину – Нет!» конкурсы «Лучшая комната общежития», «Лучший новогодний блок», «Мисс и Мистер Общежитие», выездная эстафета «Веселые старты», конкурсы стенгазет и праздничные концерты, посвященные началу и завершению учебного года, Новому году, Дню Защитника Отечества, Международному женскому дню и др.

Информационная работа. Актуальные проблемы студентов, их достижения в науке, учебе, спорте, творчестве, общественной жизни освещаются на странице института web-портала университета. Высокую популярность имеет сайт профкома студентов и аспирантов Набережночелнинского института КФУ АКТИВПРОФ.РФ, ежедневно размещающий информационные материалы о событиях в социально-воспитательной сфере в жизни института, прежде всего в сфере социальной защиты, культурно-массовой и спортивно-оздоровительной работы.

В институте ведется большая научно-исследовательская работа студентов по проблемам молодежи, являющаяся неотъемлемой частью процесса качественной подготовки специалистов. Согласно Постановлению Правительства РФ «О повышении стипендий нуждающимся студентам первого и второго курсов федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования», Порядку совершенствования стипендиального обеспечения обучающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях профессионального образования, и регламенту назначения студентам КФУ повышенных государственных академических стипендий успешно функционирует система поощрения студентов за успехи в учебе, науке, культурно-творческой, спортивной и общественной деятельности, а также система поддержки успешно обучающихся студентов младших курсов. Студенты, достигавшие особых успехов в учебе, общественной работе, спорте, творчестве получают

стипендии Президента и Правительства РФ, Президента и Правительства РТ, стипендии Ученого Совета и другие именные и специальные стипендии.

Сложившаяся в институте воспитательная среда обеспечивает естественность трансляции студентам норм взаимоотношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формирует мотивацию учебной деятельности и, следовательно, профессиональную направленность личности выпускников.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО / Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Контроль знаний студентов до окончания теоретического обучения разделяется на:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация.

Формами текущего контроля знаний являются домашние задания, контрольные и самостоятельные работы, рефераты, коллоквиумы, лабораторные работы, курсовые работы и проекты, доклады, тестирование и др.

Промежуточная аттестация предназначена для определения результатов изучения студентом части дисциплины и организуется по окончании периода обучения (семестра или модуля), если учебная дисциплина преподается более одного периода.

В зачетную книжку и экзаменационную ведомость выставляются оценки по пятибалльной шкале вместе с рейтинговым баллом по дисциплине согласно шкале расчета за экзамен и «зачет», «незачет» вместе с рейтинговым баллом по дисциплине за зачет. В случае неудовлетворительной оценки на экзамене обучающийся в установленном порядке (см. Устав КФУ... «студент имеет право на две пересдачи») имеет возможность пересдать экзамен в течение дополнительной сессии.

С целью активизации учебной работы студентов и стимулирования её ритмичности в учебный процесс в Казанском федеральном университете внедрена балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов (далее – БРС). Применение БРС способствует активизации систематической работы студентов при освоении учебных дисциплин, повышению эффективности и объективности общей и предметной аттестации студентов на разных этапах и уровнях образования на всех факультетах/институтах. Важным моментом в рамках вхождения Российских образовательных организаций в Болонский процесс является внедрение системы зачетных единиц (кредитов).

Согласно Регламенту о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (в редакции принятой Учебно-методическим советом от 27 апреля 2012 года, протокол №2) рейтинг студента по каждой дисциплине составляет 100 баллов. Рейтинговые показатели по каждой дисциплине формируются на основе результатов текущего контроля знаний обучающихся в течение семестра (Блок 1) и по итогам зачетно-экзаменационной сессии (Блок 2). Оба блока оценки при расчете рейтинговых показателей учитываются в зависимости от значимости каждого из блоков:

- результаты текущего контроля знаний (Блок 1) – коэффициент значимости – 0,5;
- результаты зачетно-экзаменационной сессии (Блок 2) – коэффициент значимости – 0,5.

Максимальный результат (без учета поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины), который может быть достигнут студентом по Блоку 1, составляет 50 баллов, по Блоку 2 – 50. Если обучающийся получает рейтинговую оценку ниже 100 баллов, то это означает, что какая-то доля от общего необходимого объема знаний обучающимся не усвоена.

В зачетную книжку и экзаменационную ведомость выставляются оценки по пятибалльной шкале вместе с рейтинговым баллом по дисциплине согласно шкале расчета за экзамен и «зачет», «незачет» вместе с рейтинговым баллом по дисциплине за зачет. При разработке регламента по дисциплине преподаватель в обязательном порядке указывает минимальный уровень освоения дисциплины при сдаче зачета/экзамена, который он

обязан довести до сведения студентов в начале семестра. Данный показатель не может быть менее 27,5 баллов.

В случае неудовлетворительной оценки на экзамене обучающийся в установленном порядке имеет возможность пересдать экзамен в течение дополнительной сессии.

Принята следующая шкала соответствия рейтинговых баллов (с учетом их округления до целых) оценкам пятибалльной шкалы:

86 баллов и более – «отлично» (отл.);

71-85 баллов – «хорошо» (хор.);

55 -70 баллов – «удовлетворительно» (удов.);

54 балла и менее – «неудовлетворительно» (неуд.).

Семестровый рейтинг обучающегося рассчитывается автоматически в информационно-аналитической системе «Электронный университет» модуль «Студент» путем введения соответствующего коэффициента, зависящего от общего объема курса, который определяется делением общего числа часов курса на 36 часов (36 часов эквивалентны одной зачетной единице) с точностью до 0,1. Итоговый рейтинг обучающегося за время его обучения рассчитывается как сумма его семестровых рейтингов.

Результаты текущего контроля знаний обучающегося являются показателем того, как он работал в течение семестра. До сведения обучающихся по каждой дисциплине в первую неделю семестра должна доводиться информация о максимальном количестве баллов, которое можно получить по ней и о минимальном, ниже которого обучающийся не может претендовать на допуск к зачету или экзамену. Число набранных по дисциплине баллов выставляется в рейтинговую/ экзаменационную/ зачетную ведомость.

8. Особенности реализации ОПОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16- 20);

- для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования; -

для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию студента могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т. е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

1. Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 17.11.2015 г. № 0.1.1.67-06/228/15.

2. Положение о рабочей программе дисциплины федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 28 февраля 2017 г. № 0.1.1.67-07/42.

3. Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 14.12.2015 г. № 0.1.1.67-06/241/15.

4. Положение о реализации факультативных дисциплин в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 09.02.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/29/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.

5. Положение о реализации дисциплин по выбору обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 11.02.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/34/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.

6. Положение о контактной работе обучающихся с преподавателями при организации образовательного процесса по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 11.02.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/32/16.

7. Положение об организации текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 24.12.2015 г. № 0.1.1.67 – 06/265/15, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.

8. Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15.

9. Положение о порядке проведения практики обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 11.02.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/33/16, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.

10. Регламент государственной итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 30 декабря 2016 г. № 0.1.1.67-06/248/16.

11. Положение об условиях обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 25.01.2016 г. № 0.1.1.67 – 06/12/15, принято решением Ученого совета ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» 24.12.2015 г. протокол № 8.

12. Положение о платных образовательных услугах по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет от 19 августа 2013 г. № 0.1.1.67-06/124/13.

13. Регламент движения контингента студентов (перевод, отчисление и восстановление) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет от 3 октября 2017 г. № 0.1.1.67-07/187.

14. Регламент Ученого совета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (Протокол №6 от 29 июня 2011 г.).

15. Положение об Ученом совете Набережночелнинского института ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

16. Правила внутреннего распорядка КФУ (№ 0.1.1.67-06/87/12 от 12.07.2012 г.).

17. Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов КФУ (0.1.1.67-06/108/12 от 20.08.2012 г.).

18. Положение о выборах заведующего кафедрой в КФУ (№ 0.1.1.67-06/93/12 от 12 июля 2012 г.).

19. Положение об академических консультантах (тьюторах) в КФУ (№ 0.1.1.67-06/97/12 от 19 июля 2012 г.).

20. Положение об Учебно-методическом Совете федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (№ 0.1.1.67-06/9/13 от 30.01.2013г.).

Разработчики ОПОП ВО: кафедра автоматизации и управления Набережночелнинского института (филиала) КФУ