

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Энергетический
Кафедра Технических систем и робототехники



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

А.Г.Батухтин

«09» 2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

На 6 зачетных единиц

для направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Направленность ОП «Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации
от «09» августа 2021 г. № 730

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации по образовательной программе 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств является установление уровня подготовки выпускника ЗабГУ к решению задач профессиональной деятельности и соответствия требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме. Требования ФГОС к уровню профессиональной подготовки выпускника по данному направлению задаются совокупностью универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- а) комплексная оценка уровня подготовки бакалавра следующим видам деятельности: научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической;
- б) решение вопроса о присвоении квалификации бакалавра и выдача диплома о высшем образовании;
- в) выработка предложений по совершенствованию подготовки выпускников.

Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности:

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

участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;

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

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

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

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

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

разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и

производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

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

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов

Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности:

- участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;

- участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;

- выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины;

- участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;

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

- участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;

- участие в разработке технической документации по технологическому обеспечению автоматизированного производства и средств его оснащения;

- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;

- организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- практическое освоение современных методов автоматизации контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;

- контроль соблюдения технологической дисциплины;

- оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

- подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;

- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;

- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем

автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

контроль соблюдения экологической безопасности технологической стороны производственного цикла.

Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

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

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

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

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

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

1.2. Виды и формы проведения ГИА

Государственная итоговая аттестация по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность ОП «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств не предусмотрен.

1.3. Объем времени на подготовку и проведение ГИА, сроки проведения

Объем времени на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы составляет 4 недели (6 зачетных единиц).

1.4. Требования к результатам освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО в рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Таблица 1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
--	--	--

<p>Системное и критическое мышление</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Способен генерировать целеустремленное, саморегулирующееся суждение, которое завершается интерпретацией, анализом, оценкой и интерактивностью. УК-1.2. Способен объяснить очевидные, концептуальные, методологические, контекстные соображения, на которых основано конкретное суждение. УК-1.3. Обладает стройным критическим мышлением, любознательностью, хорошей осведомленностью, непредубежденностью, гибкостью, справедливостью в оценке, честностью, благоразумием. УК-1.4. Способен пересматривать, прояснять проблемы и сложные вопросы, обладает тщательностью в поиске нужной информации</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Обладает целеустремленностью в формировании путей достижения поставленной цели. УК-2.2. Способен анализировать правовые нормы, опираясь на которые нужно определить пути достижения цели УК-2.3. Способен анализировать и определять имеющиеся ресурсы и ограничения в ходе реализации проекта</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Имеет знания о современных технологиях взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности УК-3.2. Способен организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия УК-3.2. Способен создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия</p>

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Обладает знаниями о современных теоретических концепциях культуры речи, орфоэпических, акцентологических, грамматических, лексических норм русского литературного языка УК-4.2. Обладает знаниями о грамматической системе и лексического минимума одного из иностранных языков УК-4.3. Способен установить универсальные закономерности структурной организации и самоорганизации текста
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способен преодолевать стереотипы, обладать творческим отношением к процессу коммуникации, иметь способность использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения (тон, стиль, стратегии, речевые жанры, тематика и т. д.). УК-5.2. Способен оценивать особенности социальной организации общества, специфику менталитета, аксиосферы и мировоззрения культур России, Запада и Востока, основы теории коммуникации, проблемы межкультурных контактов
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Способен определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов, планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации. УК-6.2. Способен анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования. УК-6.3. Способен реализовать способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; методы эффективного планирования времени, способы самообучения и критерии оценки успешности личности.

	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Способен реализовать ценности, функции физической культуры и спорта; роль физической культуры и спорта в развитии общества, методы и средства физической культуры и спорта, основы формирования совершенствования физических качеств, а также уровня физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2. Способен применять на практике принципы и основы методики проведения учебно-тренировочных занятий с целью повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, методы сохранения и укрепления здоровья.</p> <p>УК-7.3. Способен планировать и организовывать учебно-тренировочные занятия, применять различные системы упражнений с целью совершенствования физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Знает: научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, виды опасных ситуаций; способы преодоления опасных и чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов</p> <p>УК-8.2. Умеет: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности; различать факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвращать возникновение опасных ситуаций в целях сохранения природной среды и устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.3. Владеет: навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций</p>
<p>Инклюзивная компетентность</p>	<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1 Знает: основы инклюзивной профессионализации специалистов с разными типами нарушений, принципы планирования и адаптации сотрудников на производстве.</p> <p>УК-9.2 Умеет: адаптировать работников с ОВЗ и инвалидностью в производственном коллективе</p> <p>УК-9.3 Владеет: навыками профилактики профессионального выгорания работников с ОВЗ и инвалидностью</p>

<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей УК-10.3. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1. Знание признаков коррупционного поведения и его взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями УК-11.2. Анализ поведенческих установок на предмет наличия в них коррупционной составляющей. УК-11.3. Реализация собственной позиции нетерпимого отношения к коррупционному поведению</p>
<p>Теоретические и практические задачи профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1. Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладать знаниями теории и основных законов в области естественнонаучных и инженерных дисциплин. ОПК-1.2. Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>
<p>Теоретические и практические задачи профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации</p>	<p>ОПК-2.1. Информирован о современных информационных технологиях для решения типовых задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Способен решать конкретные прикладные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>Теоретические и практические задачи профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, социальных и других</p>	<p>ОПК-3.1 Демонстрирует знания основных экономических категорий, основ организации экологических систем ОПК-3.2 Использует основные экономические категории в профессиональной деятельности ОПК-3.3 Прогнозирует последствия своей</p>

	ограничений на всех этапах жизненного уровня.	профессиональной деятельности с точки зрения влияния на биосферу
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимать принципы работы средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Демонстрирует навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности
Организационно-управленческая деятельность	ОПК-5 Способен уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил	ОПК-5.1 Демонстрирует знание порядка разработки, утверждения и внедрения стандартов, условий и другой нормативно-технической документации в области стандартизации сертификации; знание нормативно-технических руководящих материалов в области технологичности; требования нормативно-технических и руководящих материалов по оформлению технологической конструкторской документации ОПК-5.2 Демонстрирует навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм и правил
Теоретические и практические задачи профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Проводит поиск решения стандартных задач с помощью подходящей технической, справочной литературы и нормативных документов, применяя информационно-коммуникационные технологии ОПК-6.2 Использует полученные знания для решения поставленных задач
Организационно-управленческая деятельность	ОПК-7. Способен применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1. Способен провести сравнительный анализ современных методов обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; ОПК-7.2. Умеет разработать технологическую схему технологического процесса, обеспечивающего рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов
Организационно-	ОПК-8. Способен	ОПК-8.1. Применяет основы экономических

управленческая деятельность	проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	знаний при оценке эффективности результатов деятельности ОПК-8.2. Владеет методиками расчета экономических показателей проектных и Производственных деятельности, проводит анализ И производственных и непроизводственных затрат для обеспечения требуемого качества продукции
Теоретические и практические задачи профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1. Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования ОПК-9.2. Умеет разрабатывать технологические схемы технологических процессов, соблюдать требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения
Организационно-управленческая деятельность	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и технологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Демонстрирует знание различных методов защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды и в быту; основ экологического права, требований и норм по охране окружающей среды. ОПК-10.2. Владеет навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности.
Научные и прикладные исследования	ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1. Проводит эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описание выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных отчетов и публикаций ОПК-11.2. Использует методические основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, осуществляет планирование эксперимента и направленный выбор исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)
Научные и прикладные исследования	ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1. Дает оценку и публично представляет результаты выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведенных исследований; основы построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы; правила оформления отчетов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей. ОПК-12.2. Способен составлять отчеты о НИР, доклады на научных конференциях, оформлять

		<p>статьи; проводить оценку достаточности результатов экспериментальных данных, представленных в отчёте, для формирования целостной картины проведённой научно-исследовательской работы.</p> <p>ОПК-12.3. Способен работать с основными текстовыми и графическими редакторами, необходимыми для оформления отчётов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей; основами формирования целостной картины проведённой научно-исследовательской работы; методами оценки результатов научных исследований.</p>
Теоретические и практические задачи профессиональной деятельности	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	<p>ОПК-13.1. Способен применять стандартные методы расчета и прикладные программы при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.</p> <p>ОПК-13.2. Способен производить необходимые расчёты при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования на разные виды нагрузок и режимов работы.</p> <p>ОПК-13.3. Способен анализировать условия работы и нагрузочные схемы типовых узлов конструкций и деталей применительно к методикам инженерных расчетов.</p>
Теоретические и практические задачи профессиональной деятельности	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-14.1. Разрабатывает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-14.2. Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач. Способен применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие</p>

		<p>информационные решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-14.3. Обладает навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический		
	<p>ПК-1. Способен разрабатывать технические задания на проектирование автоматизированных технологических процессов производства изделий</p>	<p>ПК-1.1. Разрабатывает современные технологические процессы автоматизированного производства изделий.</p> <p>ПК-1.2. Проводит анализ и выбор перспективных материалов, технологических процессов и оборудования для автоматизированного производства изделий техники.</p> <p>ПК-1.3. Применяет навыки проектирования технологических процессов автоматизированного производства изделий техники</p>
	<p>ПК-2. Способен проектировать технологические процессы автоматизированного производства изделий техники с использованием типовых пакетов прикладных программ</p>	<p>ПК-2.1. Разрабатывает требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники.</p> <p>ПК-2.2. Проектирует технологические процессы автоматизированного производства изделий техники.</p> <p>ПК-2.3. Применяет навыки использования типовых пакетов прикладных программ</p>
	<p>ПК-3. Способен разрабатывать технологическую документацию на автоматизированное производство изделий техники</p>	<p>ПК-3.1. Разрабатывает методы отработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники.</p> <p>ПК-3.2. Разрабатывает технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов.</p> <p>ПК-3.3. Применяет навыки организации проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники.</p>
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский		
	<p>ПК-4. Способен организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью</p>	<p>ПК-4.1. Проводит компьютерное моделирование процессов в исследуемых системах.</p> <p>ПК-4.2. Проводит анализ полученных</p>

	реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения.	результатов моделирования работы технических систем.
	ПК-5. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить компьютерное моделирование исследуемых физических процессов в области микросистемной техники.	ПК-5.1. Разрабатывает физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий. ПК-5.2. Формулирует и решает задачи, использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации. ПК-5.3. Применяет математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области автоматизации объектов и процессов.
Тип задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский		
	ПК-6. Способен ставить задачи разработки этапов проектирования и подготовки материалов на выполнение проектных работ при создании автоматизированных технических систем и технологий.	ПК-6.1. Определяет перечень задач разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств для исследований и решения задач практического применения. ПК-6.2. Проводит сравнительный анализ функциональных возможностей и характеристик изделий-аналогов.
	ПК-7 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями.	ПК-7.1. Разрабатывает нормативные требования к проектно-конструкторской документации ПК-7.2. Использует стандарты и нормативные требования при разработке документации ПК-7.3. Применяет навыки производства документации для организации серийного выпуска изделий
	ПК-8 Способен проводить конструкторские расчетные работы по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	ПК-8.1. Выбирает системное программное обеспечение ПК-8.2. Разрабатывает требования к программному обеспечению ПК-8.3. Разрабатывает проекты гибких производственных систем в машиностроении

Опосредованно в процессе государственной итоговой аттестации на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана

оценивается уровень сформированности следующих компетенций: УК-1,2,3,4,5,6,7,9; ОПК-6,8.

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование меньше 4 баллов;
- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: УК-8, УК-10, УК-11; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы и требования к ней

Выпускная квалификационная работа представляет собой работу, состоящую из графической части и пояснительной записки.

Выпускная квалификационная работа должна:

- быть актуальной и соответствовать типам задач профессиональной деятельности, иметь элементы новизны и практическую значимость;
- носить творческий, практический характер и основываться на актуальных данных и передовых научных разработках;
- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала;
- отражать умения студента формулировать и решать и практические задачи.

2.2. Порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выпускающая кафедра составляет и утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. В их основе могут быть научные или научно-методические направления исследования кафедры, а также направления исследований, предложенные профильными организациями.

По письменному заявлению обучающегося кафедра может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

За соответствие тематики, целей, задач ВКР, актуальность работы, организацию ее выполнения несут ответственность выпускающая кафедра и руководитель работы.

2.3. Порядок выполнения, оформления, представления в государственную экзаменационную комиссию и защиты выпускной квалификационной работы

Порядок выполнения, оформления, представления в государственную экзаменационную комиссию и защиты выпускной квалификационной работы представлены в методических указаниях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

2.4. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии по четырех-балльной шкале. Оценки выставляются государственной экзаменационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 2).

При оценке защиты выпускной квалификационной работы бакалавра учитывается: умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы; мнение научного руководителя и членов ГЭК.

Таблица 2

Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты ВКР

Показатели	Критерии оценки в соответствии с четырех-балльной шкалой оценки				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
Актуальность темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки, касается актуальных проблем науки и образования, имеет теоретическую и практическую значимость	Тема соответствует программе подготовки, в основном определена актуальность темы. Содержание ВКР полностью соответствует теме и заданию	Тема соответствует программе подготовки. Актуальность темы раскрыта не в полной мере; содержания работы частично соответствует выбранной тематике	Тема соответствует программе подготовки. Актуальность темы не раскрыта; содержания работы не соответствует выбранной тематике	УК-8, 10,11 ОПК-1,2,3,4,5,7 ПК-1,2,3,5,6
Оформление библиографического списка	Оформление соответствует установленным требованиям ГОСТ. Высокая степень изученности проблемы (уровень теоретической обоснованности работы)	Имеются отдельные нарушения в оформлении библиографического списка	Имеются нарушения в оформлении библиографического списка	Список использованных источников свидетельствует о слабой изученности решаемых вопросов	ОПК-1 ПК-6
Выбор структуры работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована	УК-10 ОПК-9,10,11
Оформление выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны выводы по задачам исследования, возможности внедрения и дальнейшие перспективы работы	Выводы и заключение в целом обоснованы; содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключения не обоснованы	УК-8 ОПК-10,11,13
Оформление работы	Объем работы соответствует 60-100 стр., выдержано соотношение частей по объему. Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлено безупречно, работа «вычитана»	Работа превышает рекомендуемый объем, теоретическая часть превышает по объему практическую. Имеются отдельные нарушения в оформлении	Работа меньше рекомендуемого объема, как в теоретической, так и в практической части. Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР.	Работа не соответствует требованиям по объему. Работа не вычитана, содержит орфографические, пунктуационные ошибки.	ПК-2

Степень организованности и самостоятельность при выполнении работы	Соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента.	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем.	График соблюдается, работа ведется в рамках указаний руководителя	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются	УК-3,6
Уровень защиты ВКР	Раскрыта сущность работы, выпускник точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение отстаивать свою позицию, признавать возможные недочеты	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы; отчасти студент испытывает затруднения при ответе на поставленный вопрос	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны	Сущность работы осознана недостаточно, слабо ориентируется в содержании ВКР	УК-8,10,11 ОПК-1,2,3,4,5,7,9,10,11,12,13,14 ПК-1,2,3, 5,6,7,8
Отзыв руководителя	Руководитель ВКР в отзыве отмечает высокий уровень самостоятельности при выполнении работы и рекомендует отличную оценку	Научный руководитель в отзыве отмечает хороший уровень самостоятельности при выполнении работы и рекомендует высокую оценку	Научный руководитель в отзыве отмечает низкий уровень самостоятельности при выполнении работы и рекомендует удовлетворительную оценку	Научный руководитель в отзыве отмечает низкий уровень самостоятельности, не соблюдение графика при выполнении работы	ПК-4
Уровень сформированности компетенций	Компетенции сформированы на высоком уровне		Компетенции сформированы на пороговом уровне	Компетенции не сформированы	

2.5. Темы выпускных квалификационных работ

1. Проект автоматической линии по обработке детали «Корпус»
2. Проект автоматической линии по обработке детали «Стойка»
3. Проект автоматической линии по обработке детали «Палец»
4. Проект автоматической линии по обработке детали «Кронштейн»
5. Проект автоматической линии по обработке детали «Ось сектора»
6. Проект автоматической линии по обработке детали «Полумуфта»
7. Проект автоматической линии по обработке детали «Валик»
8. Проект автоматической линии по обработке детали «Фланец»
9. Проект автоматической линии по обработке детали «Втулка»
10. Проект автоматической линии по обработке детали «Муфта кулачковая»
11. Проект автоматической линии по обработке детали «Шпиндель»

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

3.1 Основная литература

3.1.1 Печатные издания

1. Выпускная работа бакалавра : учеб. пособие / Рогов Владимир Александрович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 216 с.
2. Дипломное проектирование : метод. указ. / сост. С.Я. Березин, В.А. Устюжанин. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 61с.
3. Электроника и микропроцессорная техника. Дипломное проектирование систем автоматизации и управления : учебник / под ред. В.И. Лачина. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 576 с.

3.1.2. Издания из ЭБС

1. Сборщиков, С.Б. Выполнение экономических расчетов в составе дипломного проекта / С. Б. Сборщиков; Сборщиков С.Б. - Moscow : АСВ, 2008. - Выполнение экономических расчетов в составе дипломного проекта [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Сборщиков С.Б. и др. - 2-е издание, дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5930934479.html>.
2. Ушаков, Евгений Владимирович. Философия и методология науки : Учебник и практикум / Ушаков Евгений Владимирович; Ушаков Е.В. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. – 392.

3.2 Дополнительная литература

3.2.1 Печатные издания

1. Леонович Евгений Николаевич. Эффективное курсовое и дипломное проектирование: алгоритмы и технологии : учеб. пособие. - Москва : Форум, 2012. - 183 с.
2. Чернышов Евгений Александрович. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях : учеб. пособие - Москва : Высшая школа, 2008. - 254 с.

3.2.2 Издания из ЭБС

1. Оформление дипломных проектов на компьютере [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932652.html>.

3.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

1.Образовательные ресурсы:

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

<https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»

<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

<http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»

2. Научные ресурсы:

<http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.

<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

3.Электронные библиотеки

<http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека

<https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина

<http://www.rgub.ru/> Российская государственная библиотека для молодежи

<http://libfl.ru/> Библиотека иностранной литературы

<http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук

<http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников

<http://techlib.org> Библиотека технической литературы

<http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

4.Техника

http://lib.prometeu.org/?cat_id=8 Техника

<http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека

<http://www.umur.narod.ru/> Электронная библиотека

<http://www.tehlit.ru/> ТехЛит.ру

<http://listlib.narod.ru/> Библиотека технической литературы

<http://www.yugzone.ru/x/science-technical/> Книги по технике

3.4 Перечень программного обеспечения

1. ABBYY FineReader. Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно);

2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition Договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.);

3. Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя);

4. MS Office Standart 2013. Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно). Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно);

5. АИБС "МегаПро". Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно);

6. MS Windows 7. Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)

7. Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении. Договор № 223-807 от 30.12.2014 Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия – бессрочно)

8. Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

9. Autodesk AutoCad 2015 Программное обеспечение, использующееся в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.autodesk.ru/education/country-gateway>) (срок действия – 2020г.)

10. Mozilla Firefox Право использования программного обеспечения предоставляется по MPL лицензии (<https://www.mozilla.org/ru/firefox/>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

4. Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование специальных помещений**	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием
Помещение для самостоятельной работы	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, наличие компьютеров
Учебные аудитории для государственной итоговой аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием

Разработчик

Заведующий кафедрой ТС и Р, к.т.н., доцент

 Л.А. Лапшакова

Рассмотрена на заседании кафедры

(протокол от «1» сентября 2022 г. № 1)