

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
государственной итоговой аттестации**

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Программа «Автоматизация технологических процессов и производств в
промышленности»

бакалавр

Год набора – 2025

Иркутск 2025 г.

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с ОС ИРНИТУ, утвержденным приказом ректора от 28 декабря 2021 приказ № 683-О с учетом профессиональных стандартов:

Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства, утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 31.03.2022 № 190н

Специалист по проектированию автоматизированных производств в машиностроении, утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 03.10.2022 № 601н

Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением, утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 14.07.2021 № 472н

Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием, утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020 № 658н

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП:

Пашков А.Е., директор института авиамашиностроения и транспорта, д.т.н., профессор

Руководитель ООП: Пономарев Борис Борисович, профессор, д.т.н., профессор

ФОС ГИА одобрен учебно-методической комиссией института Авиамашиностроения и транспорта протокол от «27» января 2025 г. № 3.

ФОС ГИА одобрен ученым советом института Авиамашиностроения и транспорта протокол от «27» января 2025 г. № 5.

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей, (экспертное заключение к ФОС прилагается)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	4
2.	Показатели и критерии оценивания компетенций.....	6
3.	Шкалы оценивания.....	14
4.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	15
5.	Методические материалы.....	16

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

1.1 Перечень универсальных компетенций, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта, которые должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА.

УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности.

УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений.

УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции.

УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК ОС-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

1.2 Перечень общепрофессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА.

ОПК ОС-1. Способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК ОС-2. Способность понимать принципы работы и применять современные информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

ОПК ОС-3. Способность выбирать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств, с учетом экономических, экологических и других ограничений, применять современные методы рационального использования производственных ресурсов, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий и средств автоматизации

ОПК ОС-4. Способность работать с нормативно-технической документацией, применять ее в профессиональной деятельности

ОПК ОС-5. Способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование, проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений

ОПК ОС-6. Способность проводить измерения и научные эксперименты с использованием современного оборудования, обрабатывать и представлять их результаты

ОПК ОС-7. Способность применять стандартные методы расчета, пакеты прикладных программ при решении задач профессиональной деятельности

ОПК ОС-8. Способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

1.3 Перечень профессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

1.3.1 При защите выпускной квалификационной работы

ПКС-1. Способность выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с заданием, учитывать физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий

ПКС-2. Способность анализировать технологический процесс с точки зрения его автоматизации, производить расчет и проектирование процессов и средств изготовления продукции

ПКС-3. Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных средств и информационных технологий

1.3.2 При сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом.

1.4 Перечень дополнительных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы.

2 Индикаторы (показатели) и критерии оценивания сформированности компетенций

2.1 Выпускная квалификационная работа

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	Выполняет поиск информации в различных источниках, критически анализирует полученные фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, предлагает решения на основе системного подхода	Содержание ВКР основано результатах критического анализа фактов, полученных из различных источников, и изложено в логической последовательности. Выявленная проблема и предложенные решения основаны на системном анализе проблемной ситуации. Принятые решения аргументированы на основе критического анализа фактических данных.	Содержание ВКР, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опубликованные статьи по тематике ВКР (при наличии), сертификаты участника научно-практических конференций (при наличии), дипломы олимпиад, профессиональных конкурсов (при наличии).
УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и к реализации проекта, имеющихся ресурсов и ограничений, оформляет и представляет результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта	Работы по ВКР спланированы и выполнены в заданный срок, с соблюдением требований к реализации проекта и последовательности этапов жизненного цикла проекта. Результаты ВКР соответствуют предъявляемым требованиям и оформлены надлежащим образом. Предложенные решения учитывают имеющиеся ресурсы и ограничения. При обосновании принятых решений и в ответах на вопросы опирается на опыт, приобретенный в ходе обучения и при выполнении ВКР. На защите ВКР представляет и защищает самостоятельно разработанный проект с обоснованием ресурсов и ограничений	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии).

		при его разработке и реализации и фиксации полученного опыта.	
УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции	Устанавливает и поддерживает контакты в команде, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в команде, в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении задач, поставленных перед командой	Самостоятельно представляет и защищает результаты ВКР, используя принятые нормы и способы социального взаимодействия. При выполнении ВКР взаимодействовал с экспертами в соответствующей профессиональной сфере, выбирая соответствующую ролевую позицию для сбора и анализа необходимой информации, решения поставленных задач, экспертной оценки принятых решений.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт командной работы в рамках проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии).
УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации	Содержание ВКР изложено грамотно и логически последовательно на государственном языке Российской Федерации, с соблюдением норм и правил деловой коммуникации в письменной форме. Использован один или несколько источников информации на иностранном языке и приведены корректные ссылки на них. В ответах на вопросы соблюдает нормы и правила деловой коммуникации в устной форме.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: сертификаты по владению иностранным языком (при наличии). Зачетная книжка: результаты сдачи квалификационного экзамена по иностранному языку.
УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии	–	Портфолио обучающегося: опыт межкультурной коммуникации во внеучебной деятельности (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по философии и истории.
УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей	Эффективно планирует и контролирует собственное время и организует свою деятельность, ставит цели и задачи и обоснованно определяет их	Успешно спланировал и организовал свою деятельность по выполнению ВКР и выполнил ВКР в заданный срок. Обоснованно сформулировал цель ВКР,	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и

жизни	приоритетность, применяет на практике методики и принципы саморазвития и самообразования	определил приоритетность задач по выполнению ВКР. Самостоятельно собрал информацию и решил задачи, необходимые для выполнения и представления результатов ВКР к защите, используя опыт, полученный в ходе обучения и при прохождении практик.	самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Применяет на практике средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствования, ведения здорового образа жизни	—	Портфолио обучающегося: участие во внеучебных спортивных мероприятиях (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по физической культуре и спорту, элективным курсам по физической культуре и спорту.
УК ОС-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Принятые решения учитывают требования по охране труда и безопасности жизнедеятельности. Проведена оценка потенциальной опасности и предложены меры по её предупреждению.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: участие во внеучебных мероприятиях по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «безопасность жизнедеятельности».
УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Обладает основными правовыми знаниями, применяет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия	ВКР выполнена с учетом требований законодательства Российской Федерации, правовых норм в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по правоведению.
УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Обладает экономическими знаниями, ориентируется в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности	Принятые решения учитывают экономические соображения и нацелены на достижение необходимого соотношения величины затрат и качества. Выполнен экономический	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по экономике.

		анализ предложенных решений.	
УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах.	При необходимости использует базовые дефектологические знания и принципы организации инклюзивной среды в ходе работы над ВКР.	Портфолио обучающегося: опыт взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья в рамках волонтерской деятельности и социальных проектов (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «основы инклюзивного взаимодействия». При наличии в ВКР вопросов, связанных с инклюзивным взаимодействием: содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК.
УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Имеет представление об основных принципах, направлениях противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и мерах их профилактики	В ходе работы над ВКР соблюдал принципы поведения и при необходимости применял знания о мерах профилактики и противодействия экстремизму, терроризму, коррупции	Портфолио обучающегося: опыт участия в мероприятиях и социальных проектах, направленных на противодействие или профилактику экстремизма, терроризма, коррупции (при наличии) Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «правоведение». При необходимости: ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР.
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК ОС-1. Способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Применяет естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Умеет увязывать теоретические аспекты конкретного вопроса с практической реализацией.	Содержание ВКР, доклад, презентация работы, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по математике, физике, инженерной и компьютерной графике, химии, теоретической механике, математическим основам теории автоматического управления,

			ознакомительной практики, электронике и цифровой технике, электротехнике, теории автоматического управления
ОПК ОС-2. Способность понимать принципы работы и применять современные информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Применяет информационно-коммуникационные технологии в учебной, исследовательской и профессиональной деятельности, понимает структуру информационной системы и способы передачи информации	Уверенно демонстрирует знание вопросов переработки, хранения, использования информации. Способен определять достоверную информацию для решения стандартных профессиональных задач, соблюдать требования информационной безопасности. Использует прикладные программные средства, способен дать сравнительный анализ тех или иных программных средств.	Содержание ВКР, доклад, презентация работы, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, справка о проверке на объем заимствования. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по информационным технологиям, вычислительным системам и сетям, ознакомительной практики.
ОПК ОС-3. Способность выбирать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств, с учетом экономических, экологических и других ограничений, применять современные методы рационального использования производственных ресурсов, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий и средств автоматизации	Применяет ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии при решении задач автоматизации технологических процессов и производств, выбирает основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий и средств автоматизации	В подготовленной работе дан сравнительный анализ различных вариантов решения проблемы автоматизации производства, обоснован выбор предложенного варианта с учетом экономических, экологических и других ограничений	Содержание ВКР, презентация работы, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: Введение в профессиональную деятельность, Материаловедение, Основы энерго- и ресурсосбережения
ОПК ОС-4. Способность работать с нормативно-технической документацией, применять ее в профессиональной деятельности	Владеет нормативно-технической документацией в сфере профессиональной деятельности, соблюдает и контролирует установленные в ней требования при выполнении проектно- конструкторских работ	Подготовленная работа выполнена грамотно и в соответствии с положениями ЕСКД и НТД	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: Инженерная и компьютерная графика, Метрология,

			стандартизация и сертификация, Производственная практика
ОПК ОС-5. Способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование, проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Знает возможности, области применения и характеристики основных видов современного технологического оборудования, проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, оценивает экономическую эффективность внедрения нового оборудования, технологий, средств и систем автоматизации	В работе обоснован выбор технологического оборудования с учетом экономической эффективности внедрения нового оборудования и технологий, ресурсосбережения	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: Основы энерго- и ресурсосбережения, Организация производственно-хозяйственной деятельности предприятия
ОПК ОС-6. Способность проводить измерения и научные эксперименты с использованием современного оборудования, обрабатывать и представлять их результаты.	Использует современное оборудование при выполнении научно-исследовательских работ и измерений, обрабатывает и анализирует полученные результаты, формирует отчетную документацию	Подготовленная работа выполнена грамотно и в соответствии с положениями ЕСКД, в работе применены современные методы и средства контроля, измерений.	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: Основы научных исследований, Метрология, стандартизация и сертификация
ОПК ОС-7 Способность применять стандартные методы расчета, пакеты прикладных программ при решении задач профессиональной деятельности	Применяет стандартные математические пакеты, специализированное программное обеспечение для расчета, моделирования, проектирования средств и систем автоматизации, оформления конструкторской и технической документации	ВКР выполнена с использованием стандартных математических пакетов, современных информационных технологий, методов и средств моделирования и проектирования.	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: Трехмерное моделирование, Информационные технологии в проектировании и управлении, Теория автоматического управления, Производственная практика
ОПК ОС-8 Способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для	Владеет техникой программирования на языках программирования высокого и	Подготовленная работа содержит при необходимости описание разработанных алгоритмов и программ	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной

практического применения	низкого уровней		комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по программированию и алгоритмизации
Профессиональные компетенции			
ПКС-1. Способность выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с заданием, учитывать физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий	Выполняет расчеты и конструирование деталей машин, соблюдает требования нормативной документации в сфере профессиональной деятельности, учитывает физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий	Подготовленная работа выполнена в соответствии с заданием, содержит необходимые расчеты. При выборе материалов учтены их свойства и технологичность	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: Сопротивление материалов, Детали машин, Производственная практика
ПКС-2. Способность анализировать технологический процесс с точки зрения его автоматизации, производить расчет и проектирование процессов и средств изготовления продукции	Выполняет проектно-конструкторские работы в соответствии с заданием, владеет технологиями и средствами для расчета, конструирования и разработки деталей, средств изготовления продукции, технологических процессов, выбирает типы и параметры технологического оборудования	В представленной работе выполнен анализ исходной информации для автоматизации технологических процессов и производств, обоснован выбор оборудования, использованы современные информационные технологии, методы и средства проектирования	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: Технологическое оборудование машиностроительного производства, Технология машиностроения, Процессы формообразования и инструменты, Преддипломная практика
ПКС-3. Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных средств и информационных технологий	Выполняет конструктивный и технологический анализ объекта автоматизации, выбирает и проектирует средства и системы автоматизации технологических процессов, применяет специализированные математические пакеты для моделирования и анализа систем автоматического регулирования и управления, разрабатывает	В подготовленной работе широко используются современные методы и средства моделирования, автоматизированного проектирования, современное программное обеспечение. При необходимости содержит описание алгоритмов и программ управления системами автоматизации	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам: Автоматизация технологических процессов и производств, CAD/CAM/CAE системы,

	алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации		Гидропневмоавтоматика, Моделирование процессов и систем, Программирование станков с ЧПУ, Преддипломная практика
ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	Осваивает деятельность за пределами основной профессиональной сферы и решает профессиональные задачи, связанные с этой деятельностью	Принятые решения учитывают влияние смежных сфер профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: результаты учебной и внеучебной деятельности за пределами основной профессиональной сферы (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам дополнительного модуля.

2.2 Государственный экзамен

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом.

3 Шкалы оценивания

3.1 Шкала оценивания результатов защиты ВКР

За основу принимаются следующие критерии, с учетом степени освоения компетенций:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;
- наглядность представленных результатов исследования в форме презентации;
- портфолио выпускника.

При выставлении оценки за выпускную квалификационную работу учитывается работа выпускника и портфолио. По пятибалльной шкале отдельно оценивается:

- качество текста, представленной выпускной квалификационной работы;
- доклад выпускника и ответы на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Портфолио (электронное портфолио обучающегося) предоставляется в ГЭК на защите ВКР и содержит дополнительную информацию об учебных и внеучебных достижениях выпускника за весь срок обучения по основной образовательной программе.

Критерии оценки	Оценка
Работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль работы соответствуют требованиям. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Сделаны практические предложения, рассчитан эффект от рекомендуемых мероприятий. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы. Автор работы владеет методикой исследования. Тема работы раскрыта полностью. Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы, убедительно защищает свою точку зрения.	5 (отлично)
Работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, даны практические рекомендации, указан предполагаемый эффект от их внедрения. Используются основная литература и источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников. Тема работы в целом раскрыта. Выступление выстроено логично и последовательно, достаточно хорошо отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные ответы на большинство вопросов, хорошо ориентируется в тексте работы, достаточно обосновано защищает свою точку зрения.	4 (хорошо)
Работа выполнена с нарушениями графика, в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, носящие общий характер. Даны практические рекомендации, но эффект от их внедрения не назван, либо не подкреплен расчетом. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или вовсе отсутствует. Тема работы раскрыта не полностью. Выступление выстроено не вполне последовательно, с нарушением логики, недостаточно четко отражает результаты исследования. При защите студент отвечает на вопросы неуверенно или допускает ошибки, не может убедительно защищать свою точку зрения.	3 (удовлетворительно)
Значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер. Содержание работы не соответствует ее теме. При написании работы не были использованы современные источники и литература.	2 (неудовлетворительно)

Оформление работы не соответствует требованиям. В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования. Студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.	
---	--

3.2 Шкала оценивания государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом.

4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Общая характеристика выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде самостоятельной работы по решению технической или научно-технической проблемы и включает пояснительную записку, комплект чертежно-графических документов, содержащих проектные решения, а также дополнительный иллюстративный материал. При применении для оформления выпускной квалификационной работы средств вычислительной техники работа содержит: иллюстративный материал в бумажной форме, пояснительную записку в бумажной форме с приложением, содержащим распечатки графических файлов, составляющих иллюстративный материал в электронной форме. К указанным материалам прикладывается электронный носитель, содержащий все материалы по выпускной работе, в том числе иллюстративные, например, в форме компьютерных презентаций или в других формах.

Содержание выпускной квалификационной работы определено СТО 005-2020 и представляется в виде конструкторской и технологической документации, иллюстративного и фактического материала. В конструкторскую и технологическую документацию работы входят графические и текстовые материалы, предусмотренные заданием. Текстовый материал может быть представлен текстом пояснительной записки квалификационной работы. Оформление пояснительной записки должно в основном соответствовать требованиям ГОСТ 2.105 и ГОСТ 2.106. Пояснительная записка должна включать в себя следующие структурные части в указанной последовательности:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание;
- введение; во введении обязательно указать объект и предмет исследования, цель работы, решаемые задачи.
- основную (проектную) часть;
- заключение;
- перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости);
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Графический материал включает схемы, чертежи общих видов, чертежи деталей, сборочные, габаритные, монтажные и теоретические чертежи, чертежи заготовок и другую графическую документацию, предусмотренную заданием.

Тематика связана с содержанием изученных дисциплин, может определяться потребностью предприятий для решения технических задач или может иметь научную направленность. Темы выпускных квалификационных работ должны отражать современный уровень развития техники и технологии, соответствовать заказу общества, иметь актуальность и практическую значимость. Студенту предоставляется право

самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей тематики с обоснованием целесообразности её выполнения. Для подготовки выпускной квалификационной работы приказом ректора студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов, а также сроки защиты осуществляется приказом по Университету.

Тема ВКР рассматривается на заседании кафедры. Тема и руководитель ВКР утверждается приказом ректора до начала преддипломной практики.

Тема ВКР должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

- Автоматизированный технологический процесс изготовления детали
- Модернизация технологического оборудования
- Разработка автоматизированного участка производства детали

4.2.Перечень вопросов государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом.

5 Методические материалы

Показателем оценивания освоения компетенций является процедура защиты выпускной квалификационной работы, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Перед защитой выпускной квалификационной работы в экзаменационную комиссию представляются:

- Приказ о допуске каждого выпускника к итоговой государственной аттестации.
- Справка на каждого выпускника с указанием полученных им оценок по теоретическим дисциплинам, курсовым работам, прохождению практик, а также с определением среднего балла по выписке из диплома.
- Оформленная в установленном порядке зачетная книжка выпускника.
- Характеристика выпускника, подписанная заведующим выпускающей кафедрой или портфолио выпускника.
- Выпускная квалификационная работа, подписанная руководителем выпускной квалификационной работы, консультантами, заведующим соответствующей выпускающей кафедрой и утвержденная директором института.
- Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы.

Секретарь комиссии получает в отделе распределения молодых специалистов в день заседания комиссии книгу протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии (которую возвращает в тот же день с копиями дипломов защитившихся выпускников, подписанных председателем государственной экзаменационной комиссии). Также, секретарь на заседание комиссии представляет: график защиты выпускных квалификационных работ, бланки для вопросов членов комиссии, бланки сводной таблицы для определения итоговой оценки за защиту выпускной квалификационной работы, программу государственной итоговой аттестации.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (за исключением работ по закрытой тематике) с участием не менее двух третей ее состава в соответствии с порядком проведения защиты. В процессе защиты выпускной квалификационной работы члены

государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы.

На защиту одной выпускной квалификационной работы отводится до 30 минут.

Максимальное число студентов на один день защиты в одной государственной экзаменационной комиссии не должно превышать десяти человек.

На защите могут присутствовать научно-педагогические работники Университета, студенты старших курсов и другие лица.

Заседание государственной экзаменационной комиссии начинается с объявления списка студентов, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Председатель комиссии (или его заместитель) оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту студентов, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность руководителя выпускной квалификационной работы.

Для доклада студенту предоставляется 10 минут. После доклада студента ему задаются вопросы по теме работы.

После ответа студента на вопросы председатель комиссии (или его заместитель) зачитывает отзыв на выпускную квалификационную работу.

После этого слово предоставляется студенту для ответа на замечания.

Затем председатель выясняет у членов комиссии, удовлетворены ли они ответом студента, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

Секретарь комиссии во время заседания ведет протокол, куда обязательно записывается время начала и окончания защиты выпускной квалификационной работы.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

Каждый член комиссии дает свою оценку работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) в соответствии с критериями оценки, изложенными выше, и, после обсуждения, выносится окончательное решение об оценке работы. В случае необходимости может быть применена процедура открытого голосования членов комиссии.

Оценка за ответ на каждый вопрос, заданный членом государственной экзаменационной комиссии, заносится в специальные бланки заданных вопросов для каждого выпускника. Бланки готовит секретарь экзаменационной комиссии перед процедурой защиты. Все оценки членов государственной экзаменационной комиссии и оценка руководителя заносятся в сводный бланк оценок. Все оценки суммируются, и определяется среднее значение. Итоговая оценка округляется по существующим правилам в соответствии со шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В результате итоговая оценка выставляется на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки выпускника.

Итоговая оценка вносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и зачетную книжку, которые подписывают председатель государственной экзаменационной комиссии, члены и секретарь комиссии.

На этом же заседании комиссия принимает решение о рекомендации результатов лучших выпускных квалификационных работ к публикации в научной печати, внедрению на производстве, о выдвижении на конкурс.

По завершении работы секретарь комиссии проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику

соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома. Все члены государственной экзаменационной комиссии ставят свои подписи в книге протоколов и в зачетных книжках.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются студенты, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель комиссии (а при его отсутствии – его заместитель) объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации (степени) выпускникам и специального звания.

Все заседания государственных экзаменационных комиссий оформляются протоколами. В протокол заседания вносятся мнения членов комиссии о представленной работе, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, также ведется запись особых мнений. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии, на котором осуществлялась защита выпускных квалификационных работ, указывается квалификация (степень), присвоенная выпускнику.

В протоколах отмечается, какие недостатки в теоретической и практической подготовке имеются у выпускника.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий, подписанные председателем, членами и секретарем государственной экзаменационной комиссии, передаются в отдел распределения молодых специалистов и хранятся в архиве Университета.

Утвержденные председателями государственных экзаменационных комиссий отчеты (выполненные согласно приложению) заслушиваются на Ученом совете института, Ученом совете Университета и вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки специалистов, не позднее первого июля каждого года представляются в отдел распределения молодых специалистов. Отдел распределения молодых специалистов в двухмесячный срок после завершения государственной итоговой аттестации представляет отчеты в Министерство образования и науки Российской Федерации.

Лицам, не проходившим государственных аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти государственные аттестационные испытания без отчисления из Университета.

Лица, не прошедшие государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные оценки, вправе пройти государственную итоговую аттестацию повторно, но не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. В этом случае студент отчисляется из Университета и ему выдается справка об обучении по образцу, самостоятельно устанавливаемому Университетом.

Для прохождения повторной государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, должно быть восстановлено в Университет на период, не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей ООП.

Государственные аттестационные испытания для одного лица могут назначаться не более двух раз. Лицо, повторно не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные оценки, отчисляется из Университета и ему выдается справка об обучении установленного Университетом образца.

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается в соответствии с приложением №1 к письму Департамента государственной политики в сфере высшего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2013 г. № 05-2243 «Положения, обеспечивающие доступность профессионального образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

Лицам, завершившим обучение по ООП и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию выдается диплом государственного образца, подтверждающий получение высшего образования и квалификации по направлению подготовки.

Для получения диплома выпускникам необходимо сдать в дирекцию института (деканат) обходной лист и студенческий билет.

Выпускные квалификационные работы передаются секретарем государственной экзаменационной комиссии в установленном порядке на выпускающую кафедру должностному лицу, ответственному за хранение работ в течение пяти лет. По истечении указанного срока выпускные квалификационные работы списываются и уничтожаются созданной приказом ректора комиссией. Списание работ оформляется актом.

Наиболее значимые выпускные квалификационные работы по решению заведующего выпускающей кафедрой могут использоваться в учебном процессе в соответствии с установленными требованиями.

Отзыв на выпускную квалификационную работу хранится в личном деле выпускника.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам государственных итоговых испытаний обучающийся имеет право подать письменную апелляцию в апелляционную комиссию о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания. Заявление подается в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Для проведения апелляции по результатам государственной итоговой аттестации создаются апелляционные комиссии, состав которых утверждается приказом ректора университета не позднее 15 декабря года, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации. Апелляционные комиссии действуют в течение календарного года. Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее пяти человек из числа профессорско-преподавательского состава, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор университета. Апелляция рассматривается не позднее 2-х рабочих дней со дня подачи заявления на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии утверждается большинством голосов. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3-х рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного

испытания не принимается. Протоколы заседания апелляционной комиссии хранятся в отделе распределения молодых специалистов, затем, согласно номенклатуре дел, передаются в архив университета.

В случае удовлетворения апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность повторно пройти государственное аттестационное испытание. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.