

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

«16» 11 2025 г.

Л.Ю. Нагорная



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат _____

Направление подготовки _____ 15.03.06 Мехатроника и робототехника _____

Направленность (профиль) Мехатронные и роботизированные технологические системы и комплексы

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОП _____ 4 года _____

Институт _____ Инженерный _____

Кафедра разработчик _____ Мехатронные и робототехнические системы _____

Выпускающая кафедра _____ Мехатронные и робототехнические системы _____

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Павленко Е.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой

Малсугенов Р.С.

Черкесск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общие положения**
- 2. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**
- 3. Виды и объем государственной итоговой аттестации**
- 4. Результаты освоения ОП ВО**
- 5. Выпускная квалификационная работа**
 - 5.1 Результаты освоения ОП ВО
 - 5.2 Общие требования к выпускной квалификационной работе
 - 5.3 Руководство и консультирование
 - 5.4 Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы
 - 5.5 Рецензирование выпускной квалификационной работы
 - 5.6 Процедура защиты выпускной квалификационной работы
- 6. Материально-техническое и программное обеспечение**
- 7. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- 8. Порядок подачи апелляции**
- 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**
- 10. Порядок и организация работы государственной экзаменационной комиссии**

Приложение 1. Фонд оценочных средств

Приложение 2. Аннотация программы ГИА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации выпускников является составной частью образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль) Мехатронные и роботизированные технологические системы и комплексы.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (ред. от 28.06.2014г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Минобрнауки РФ от 05 апреля 2017г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказом Минобрнауки РФ от «17» августа 2020 г. № 1046 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника».

- Приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015г. №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);

- Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказская государственная академия»;

- Положением о выполнении и защите выпускных квалификационных работ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказская государственная академия».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целями государственной итоговой аттестации являются: систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, их применение при решении конкретных задач, а также развитие навыков самостоятельной работы и применения различных методов управления при решении социально-экономических проблем.

Задачи государственной итоговой аттестации состоят в оценке готовности обучающихся к профессиональной деятельности, в том числе:

1) обосновать актуальность темы и оценить уровень ее разработанности в литературе;

2) изучить теоретические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;

3) изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

4) собрать статистический материал, характеризующий отдельные аспекты рассматриваемой проблемы и провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;

5) на основе проведенного анализа проблемы сделать выводы и разработать рекомендации;

6) оформить ВКР в соответствии с нормативными требованиями. Выпускная квалификационная работа должна: - содержать изложение проблемы в соответствии с темой работы; - содержать необходимую аналитическую, прогнозную информацию; -

предлагать рекомендации по решению поставленной и структурированной в ВКР проблеме; - строго соответствовать требованиям к оформлению. В ВКР обучающийся должен показать: - достаточную теоретическую подготовку и способность выделить и сформулировать проблему менеджмента; - умение изучать и обобщать сведения, полученные из нормативных актов и специальной литературы; - способность решать практические организационно - управленческие задачи; - навыки комплексного анализа ситуаций на основе статистической информации; - умение грамотно применять методы оценки экономической и социальной эффективности предлагаемых управленческих решений; - умение логически строить текст, формулировать собственные выводы и предложения.

3. ВИДЫ И ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация выпускника Академии по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника направленность (профиль) «Мехатронные и роботизированные технологические системы и комплексы» состоит из 9 зачетных единиц. Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет, 324 часа. Внеаудиторная контактная работа составляет 20,5 часа.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

Государственная итоговая аттестация проводится на 4 курсе (семестр 8) после завершения обучающимися теоретического курса обучения и прохождения всех видов практик.

Содержание государственной итоговой аттестации логически и содержательно - методически тесно взаимосвязано с теоретическим и практическим курсом обучения, представленным дисциплинами учебного плана.

Государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС ВО направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, соотнесенных с компетентностной моделью выпускника по данной ОП ВО.

В таблице 1 представлены формируемые компетенции.

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен 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-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-11	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем
ОПК-12	Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических

	систем, их подсистем и отдельных модулей
ОПК-13	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Профессиональные компетенции	
ПК-1	Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем
ПК-2	Способен производить комплексную настройку мехатронных и робототехнических систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
ПК-3	Способен разрабатывать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем
ПК-4	Способен производить расчеты и выбор исполнительных приводов, отдельных электронных и микропроцессорных устройств, цифровых устройств управления мехатронных систем
ПК-5	Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам, а также вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

5. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

5.1 Результаты освоения ОП ВО

Защита выпускной квалификационной работы должна показать наличие у обучающегося компетенций, сформированных в ходе освоения ОП ВО.

В Таблице 2 представлены формируемые компетенции и результаты освоения ОП.

Таблица 2

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты освоения ОП ВО
Универсальные компетенции		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-2.1. Демонстрирует знание видов ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы решения задач; действующее

	их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты. Умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует знания основных приемов и норм социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Умеет применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.3. Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке. УК-4.2. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный. УК-4.3. Использует информационно-коммуникационные ресурсы и технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке. УК-4.4. Способен осуществлять коммуникацию на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального общения в

		интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.</p> <p>УК-5.3. Использует знания о закономерностях развития природы, межкультурного разнообразия общества для формирования мировоззренческой оценки происходящих процессов.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Использует психологические инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы, приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p> <p>УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2. Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и</p>

		<p>стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
УК-8	<p>Способен 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</p>	<p>УК-8.1. Проводит идентификацию угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> <p>УК-8.2. Осуществляет выбор метода защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.</p> <p>УК-8.3. Применяет правила оказания первой помощи пострадавшему.</p> <p>УК-8.4. Применяет правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.</p> <p>УК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие.</p> <p>Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения.</p> <p>Пользуется топографическими картами. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.</p>
УК-9	<p>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p> <p>УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>
УК-10	<p>Способен принимать</p>	<p>УК-10.1. Понимает основные</p>

	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	положения, инструментарий и методы экономической науки, необходимые для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2. Способен во взаимосвязи анализировать экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности. УК-10.3. Использует знание основных положений, методов и инструментария экономической науки для обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции. УК-11.2. Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. УК-11.3. Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности выделяя ее базовые составляющие используя естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования. ОПК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи применяя естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки на основе естественнонаучных и инженерных знаний.

		ОПК-1.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию при решении задач профессиональной деятельности, в т.ч. с использованием информационных технологий. ОПК-2.2. Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации в области профессиональной деятельности.
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1. Определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла. ОПК-3.2. Принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. ОПК-3.3. Оценивает профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности.
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	ОПК-4.1. Применяет современные цифровые и информационные технологии в различных аспектах профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Использует программные и аппаратные средства, сетевые и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов. ОПК-5.2. Использует актуальную нормативную документацию, международные, государственные и

		<p>ведомственные стандарты, нормы, правила в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5.3. Разрабатывает нормативно-техническую документацию в процессе проектирования машин и оборудования.</p> <p>ОПК-5.4. Способен выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p> <p>ОПК-5.5. Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования.</p>
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ОПК-6.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Владеет приемами обработки библиографии и информации с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-6.3. Эффективно составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации, и библиографию по научно-исследовательской работе.</p>
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>ОПК-7.1. Обосновывает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p> <p>ОПК-7.2. Выполняет поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p> <p>ОПК-7.3. Оценивает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	<p>ОПК-8.1. Знает методологию проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений в машиностроении.</p> <p>ОПК-8.2. Проводит экономические</p>

		расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений. ОПК-8.3. Владеет навыками анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1. Знает основы построения современного технологического оборудования. ОПК-9.2. Умеет внедрять компоненты технологического обеспечения машиностроительных производств. ОПК-9.3. Владеет навыками анализа технической документации, описывающей технологическое оборудование.
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Соблюдает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве. ОПК-10.2. Умеет применять методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации. ОПК-10.3. Владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности.
ОПК-11	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ОПК-11.1. Знает электронные устройства мехатронных и робототехнических систем, алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники. ОПК-11.2. Умеет разрабатывать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем, алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники.

		ОПК-11.3. Владеет навыками разработки электронных устройств мехатронных и робототехнических систем, применения алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем, разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехнических систем.
ОПК-12	Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ОПК-12.1. Применяет современные методы и технические средства монтажа, наладки и настройки опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и модулей. ОПК-12.2. Выполняет монтажные и наладочные работы, настройку систем и модулей в соответствии с нормативно-технической документацией. ОПК-12.3. Производит сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.
ОПК-13	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	ОПК-13.1. Использует современные методы и средства измерений в процессе контроля качества изделий и объектов. ОПК-13.2. Выполняет контроль качества изделий и объектов в соответствии с требованиями государственной системы обеспечения единства измерений. ОПК-13.3. Руководствуется национальными стандартами и стандартами семейства ИСО 9000 в ходе контроля и управления качеством изделий и объектов.
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1. Демонстрирует знание принципов структурного и объектно-ориентированного программирования, основных структур данных и алгоритмов, а также синтаксиса и возможностей выбранного языка программирования для решения типовых инженерных задач мехатроники и робототехники. ОПК-14.2. Умеет формализовать поставленную техническую задачу (например, управление движением манипулятора, обработка данных с

		датчиков, реализация логики работы автоматизированной ячейки), разработать для ее решения понятный и логичный алгоритм, а затем реализовать его в виде работоспособного кода на соответствующем языке программирования. ОПК-14.3. Владеет навыками отладки, тестирования и документирования разработанного программного обеспечения. Способен оценить эффективность и ресурсоемкость алгоритма, а также адаптировать код с учетом требований к надежности, читаемости и возможной интеграции с аппаратными компонентами мехатронных систем.
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем	ПК-1.1. Выполняет анализ технического задания и нормативной документации (ГОСТ, ЕСКД и др.). ПК-1.2. Определяет функциональные, конструктивные и эксплуатационные требования к разрабатываемому оборудованию. ПК-1.3. Обосновывает выбор материалов, комплектующих и методов изготовления деталей и узлов. ПК-1.4. Разрабатывает чертежи общего вида, сборочные чертежи, детализировки и спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД.
ПК-2	Способен производить комплексную настройку мехатронных и робототехнических систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	ПК-2.1. Выполняет анализ технической документации и функциональных требований к мехатронной или робототехнической системе. ПК-2.2. Определяет состав оборудования, интерфейсы взаимодействия и требования к программно-аппаратной настройке. ПК-2.3. Выполняет подключение контроллеров и управляющих ЭВМ, настройку каналов связи и конфигурацию системы.
ПК-3	Способен разрабатывать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем	ПК-3.1. Разрабатывает структурные и принципиальные схемы устройства с учётом совместимости с другими подсистемами мехатронной или робототехнической системы. ПК-3.2. Проводит моделирование и

		<p>функциональную проверку разработанного устройства с использованием программных и аппаратных средств.</p> <p>ПК-3.3. Выполняет разработку печатных плат, компоновку узлов и трассировку с учётом норм ЭМС, тепловых и технологических требований.</p>
ПК-4	<p>Способен производить расчеты и выбор исполнительных приводов, отдельных электронных и микропроцессорных устройств, цифровых устройств управления мехатронных систем</p>	<p>ПК-4.1. Определяет требуемые характеристики исполнительных приводов, электронных и микропроцессорных устройств.</p> <p>ПК-4.2. Производит выбор и расчеты отдельных электронных и микропроцессорных устройств мехатронных систем.</p> <p>ПК-4.3. Производит расчет и моделирование цифровых устройств управления и интеллектуальных модулей мехатронных систем.</p> <p>ПК-4.4. Выполняет проверку выбранных приводов и электронных устройств на соответствие требованиям системы, Оценивает совместимость выбранных компонентов между собой и с управляющими системами.</p>
ПК-5	<p>Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам, а также вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>ПК-5.1. Проводит эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам с дальнейшей обработкой и интерпретацией полученных данных.</p> <p>ПК-5.2. Проводит вычислительные эксперименты для исследования математических моделей элементов мехатронных и робототехнических систем с использованием специальных программных средств.</p> <p>ПК-5.3. Составляет отчеты (разделы отчетов), элементы конструкторской документации по теме или по результатам проведенных экспериментов, наблюдений, измерений.</p>

5.2 Общие требования к выпускной квалификационной работе

Примерная тематика (Приложение 1), отражающая основное содержание общих и профессиональных дисциплин, определяются выпускающей кафедрой и утверждаются Советом института.

ВКР представляет собой законченную разработку, в которой анализируется одна из теоретических либо практических проблем. Выпускная квалификационная работа должна

отразить умения, обучающегося самостоятельно разработать избранную тему и сформулировать соответствующие рекомендации.

В работе должны быть раскрыты творческий замысел автора, методика выполнения работы, представлены обзор литературных источников по исследуемой проблематике, проведен квалифицированный анализ объекта исследования, получены научные результаты, сделаны необходимые выводы и обоснованы предложения, имеющие определенную практическую значимость.

Решения профессиональных задач могут быть представлены организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельностью.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности).

Закрепление тем и руководителей выпускных квалификационных работ производится на основании личных заявлений обучающихся по программам специалитета и бакалавриата (Приложение 2). Соответствующее заявление должно быть представлено на выпускающую кафедру не менее чем за 2 недели до подписания приказа «Об утверждении тем и руководителей выпускных квалификационных работ». Объект, предмет и содержание ВКР должны соответствовать направлению подготовки и профилю образовательной программы, квалификации, получаемой выпускником. Для подготовки выпускной квалификационной работы приказом ректора (проректора по УР) утверждаются темы и назначаются руководители и, при необходимости, консультанты ВКР (Приложение 3).

5.3 Руководство и консультирование

Координацию и контроль подготовки ВКР осуществляет руководитель ВКР (далее - научный руководитель) являющийся, как правило, преподавателем выпускающей кафедры.

Научный руководитель, назначается выпускнику из числа профессорско-преподавательского состава Академии, а также, в порядке исключения, из числа высококвалифицированных специалистов организаций в области, касающейся тематики выпускной квалификационной работы. Руководитель ВКР, должен иметь ученую степень и (или) ученое звание либо обладать практическим опытом работы по направлению темы ВКР.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР. Задание на ВКР утверждается заведующим кафедрой с указанием срока его выполнения (Приложение 4).

Научный руководитель ВКР оказывает обучающемуся помощь в разработке содержания темы на весь период выполнения ВКР, составлении календарного плана (Приложение 5) рекомендует необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме, проводит систематические консультации, проверяет выполнение работы по частям и в целом.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет обучающийся - автор ВКР.

С целью оказания выпускнику специализированных консультаций по отдельным аспектам выполняемого исследования наряду с руководителем может быть назначен консультант ВКР.

Непосредственное и систематическое руководство работой обучающегося возлагается на научного руководителя, который:

- оказывает практическую помощь обучающемуся в выборе темы выпускной квалификационной работы и разработке плана его выполнения;
- оказывает помощь в выборе методики проведения исследования;
- выдает обучающемуся задание на выпускную квалификационную работу;
- оказывает обучающемуся помощь в разработке календарного графика на весь

- период выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует обучающемуся необходимую литературу по теме выпускной квалификационной работы;
- проводит консультации в соответствии с утвержденным графиком;
- систематически (не реже 2 раз в месяц) контролирует ход работы обучающегося и информирует кафедру о состоянии дел;
- дает подробный отзыв на законченную выпускную квалификационную работу;
- участвует в проведении предзащиты выпускной квалификационной работы с целью выявления готовности обучающегося к защите.

В процессе работы над выпускной квалификационной работой обучающийся обязан:

- постоянно поддерживать связь с научным руководителем и докладывать ему о ходе работы;
- посещать установленные графиком консультации;
- по мере написания отдельных глав представлять их руководителю;
- исправлять и дополнять работу в соответствии с полученными замечаниями;
- в установленные сроки отчитываться о готовности работы перед руководителем, в необходимых случаях перед кафедрой.

Руководитель выпускной квалификационной работы проверяет решения, расчеты и графический материал, подготовленные обучающимся по этапам выполнения работы. Все ошибки, неясности и недоработки должны быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями. После проверки выполнения обучающимся одного этапа работы руководитель визирует её и разрешает перейти к следующему этапу.

На первом этапе подготовки ВКР руководитель консультирует в выборе темы, рассматривает и корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы.

В ходе выполнения работы руководитель указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.д. и рекомендует, как их лучше устранить. Качество содержания и оформления работы целиком и полностью лежат на ответственности обучающегося.

После получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы руководитель выступает в качестве эксперта.

Руководитель выпускной квалификационной работы подписывает работу и составляет письменный отзыв (Приложение б), в котором:

- всесторонне характеризует качество выпускной работы,
- отмечает положительные стороны,
- особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные выпускником,
- мотивирует возможность или нецелесообразность представления выпускной работы в ГЭК.

В отзыве руководитель отмечает также добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные обучающимся в период написания выпускной квалификационной работы, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня, и рекомендует оценку.

В том случае, если научный руководитель выпускной квалификационной работы не является сотрудником Академии, то его подпись на отзыве и на титульном листе выпускной квалификационной работы заверяется печатью организации, в которой он работает.

5.4 Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

ВКР рекомендуется представлять в объеме:

- для выпускной квалификационной работы по программам бакалавриата - не менее 50 страниц.

Общие требования к оформлению ВКР (ГОСТ, для технических специальностей - ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД):

Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А 4, шрифт - Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал - 1,5. Номер страницы проставляют в правом нижнем углу листа. Страницы текстового материала следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист текстового документа включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Расстояние от края бумаги до границ текста следует оставлять: в начале строк - 30 мм; в конце строк - 10 мм; от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края бумаги - 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту работы и равным 12,5 мм.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Нумерация пунктов должна состоять из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой. Заголовок разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа, с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки структурных элементов располагают симметрично тексту и отделяют от текста интервалом в одну строку. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 1 интервалу.

Графическая часть ВКР (чертежи, схемы и т. п.) выполняется с соблюдением соответствующих государственных стандартов. Страницы выпускной квалификационной работы с рисунками и приложениями должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Первой страницей является титульный лист.

Титульный лист оформляется по образцу (Приложение 7).

После титульного листа помещается оглавление с указанием номеров страниц.

Выпускная квалификационная работа должна быть переплетена в жесткий переплет.

К выпускной квалификационной работе прилагается ее текст в машиночитаемом виде на электронном носителе.

Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа - от вопроса к вопросу.

Написание текста выпускной квалификационной работы следует начинать с введения и первой главы, последовательно прорабатывая все разделы, включенные в план. Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть конкретным и опираться на результаты практики, при этом важно не просто описание, а критический разбор и анализ полученных данных.

Введение - очень ответственная часть выпускной квалификационной работы, она должна ориентировать читателя в дальнейшем раскрытии темы. Во введении обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленной задачи, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, определяется значимость полученных результатов.

При изложении в выпускной квалификационной работе спорных вопросов темы необходимо приводить мнения различных авторов. Если в работе критически рассматривается точка зрения какого-либо автора, при изложении его мысли следует приводить цитаты, только при этом условии критика может быть объективной. Обязательным, при наличии различных подходов к решению изучаемой проблемы, является сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных

материалах и работах различных авторов. Только после этого следует обосновывать своё мнение по спорному вопросу или соглашаться с одной из уже имеющихся точек зрения, выдвигая в любом случае соответствующие аргументы.

Характеристика методической части выпускной квалификационной работы предполагает описание методов сбора фактического материала - первичной информации и её обработки (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, восхождение от абстрактного к конкретному и т. д.).

В главах практической части выпускной квалификационной работы подробно рассматриваются и обобщаются результаты исследования. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. Эти главы должны показать умение автора сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Отдельные разделы выпускной квалификационной работы должны быть иллюстрированы цифровыми данными из справочников, монографий и других литературных источников, при необходимости оформленными в справочные или аналитические таблицы.

Если в тексте выпускной квалификационной работы приводятся формулы, то они оформляются по следующим правилам. Формулы обычно располагают отдельными строками посередине листа или внутри текстовых строк. В тексте рекомендуется помещать формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы, содержащие знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования, располагают на отдельных строках. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, выделенных из текста, можно помещать на одной строке, а не одну под другой.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы.

При составлении аналитических таблиц используемые исходные данные выносятся в приложение к выпускной квалификационной работе, а в тексте приводятся расчёты отдельных показателей. Таблица должна занимать не более одной страницы. Если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, её следует включать в приложение. В отдельных случаях можно заимствовать некоторые таблицы из литературных источников. Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формулируется положение, подтверждаемое или иллюстрируемое ею. В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать её содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчётливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны.

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. Нумерация таблиц и рисунков должна быть сквозной для всего текста выпускной квалификационной работы. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над её названием. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей, и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых табличных данных, то её приводят в заголовке таблицы после её названия.

Порядковый номер рисунка и его название проставляются под рисунком. При построении графиков по осям координат откладываются соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, фиксируемые стрелками. При необходимости вдоль координатных осей делаются поясняющие надписи.

При использовании в работе материалов, заимствованных из литературных источников, цитировании различных авторов, необходимо делать соответствующие постраничные ссылки, а в конце работы помещать список использованной литературы. Не

только цитаты, но и произвольное изложение заимствованных из литературы принципиальных положений, включается в выпускную квалификационную работу со ссылкой на источник. Наличие в тексте выпускной квалификационной работы ссылок, пусть даже многочисленных, подчеркивает научную добросовестность автора.

Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

Использованные литературные источники должны быть перечислены в списке нормативных источников и научной литературы (Приложение 8).

Использованные источники должны быть перечислены в следующем порядке: 1) нормативные правовые акты, 2) правоприменительные акты, 3) учебная литература, 4) научная литература (включая монографии и научные статьи), 5) Интернет-источники. Правовые акты располагаются иерархически по юридической силе - от конституционных актов и актов международного права, к федеральным конституционным законам, кодифицированным актам, федеральным законам и далее к актам федеральных органов государственной власти, региональному законодательству и муниципальным правовым актам (акты одинаковой юридической силы располагаются по хронологии, от более ранних к более поздним). Научная литература располагается строго по алфавиту. В библиографическом описании научного источника указывается фамилия и инициалы автора, название книги или статьи, выходные данные (название периодического издания - для статьи, города - для книги, год издания). Если библиография включает небольшое количество наименований (как правило, в курсовой работе), целесообразно ограничиться двумя основными разделами: нормативные правовые акты и литература. Каждый включенный в список источник должен иметь отражение в выпускной квалификационной работе. Не следует включать в библиографию те работы, на которые нет ссылок в тексте выпускной квалификационной работы и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники и т.д.

Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, выносятся в приложение. По содержанию приложения очень разнообразны. Это, например, могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, ранее неопубликованные тексты, переписка и т.п. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на последних ее страницах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака №), например: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. В приложения нельзя включать список использованной литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно-сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться ее основным текстом. Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на последних ее страницах.

5.5 Рецензирование выпускной квалификационной работы

Выпускные квалификационные работы по программам бакалавриата рецензированию не подлежат.

5.6 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Обучающийся обязан выполнить и оформить ВКР в соответствии с Положением о выполнении и защите выпускных квалификационных работ и представить окончательный вариант работы, подписанный обучающимся, консультантом и нормоконтролем научному

руководителю не позднее, чем за 14 календарных дней до назначенной даты защиты ВКР.

После экспертизы ВКР научный руководитель пишет отзыв на выпускную квалификационную работу. В отзыве дается характеристика по всем разделам работы.

Переплетенная работа, подписанная обучающимся и научным руководителем, а также ВКР на электронном носителе, отзывом научного руководителя представляются на выпускающую кафедру.

Не менее чем за 10 календарных дней до защиты ВКР проводится предварительная защита работы, результаты которой фиксируются в протоколе заседания выпускающей кафедры.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов после заседания кафедры делает отметку на титульном листе ВКР о допуске работы к защите.

После окончательного выполнения и оформления выпускной квалификационной работы, ее текст должен пройти проверку по системе «Антиплагиат» на предмет наличия или отсутствия неправомерных заимствований.

Цель проверки - оценка количества заимствований из научных и иных источников, сделанных обучающимся в выпускной квалификационной, а также проверка их правомерности.

Наличие в работе более чем 60 % заимствований из научных и иных источников является основанием для недопуска выпускной квалификационной работы к защите.

Не позднее, чем за 10 дней до защиты работы на выпускающей кафедре проводится предварительная защита, на которой присутствуют преподаватели выпускающей кафедры и научные руководители, результаты которой фиксируются в протоколе заседания выпускающей кафедры. По результатам предварительной защиты выпускающая кафедра принимает решение о допуске выпускной квалификационной работы к защите.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное время на заседании государственной экзаменационной комиссии по соответствующей специальности. Кроме председателя и членов государственной экзаменационной комиссии на защите возможно присутствие научного руководителя и рецензента выпускной квалификационной работы, а также других обучающихся, преподавателей и администрации.

Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы (доклада) - не более 15 минут (для лиц с ограниченными возможностями здоровья указанная продолжительность увеличивается не более чем на 15 минут), ответы на вопросы членов комиссии - не более 15 минут. Общая продолжительность выступления (доклада) и ответов на вопросы - не более 30 минут.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы, а затем в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по главам раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки. Заключительная часть доклада строится по тексту заключения выпускной квалификационной работы, перечисляются общие выводы из её текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации. Обучающийся должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Все материалы, выносимые на наглядную графику, должны быть оформлены так, чтобы обучающийся мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в аудитории.

После завершения доклада члены ГЭК задают обучающемуся вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на

вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой.

После ознакомления с отзывами научного руководителя и рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица. Обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания рецензента. После окончания дискуссии обучающемуся предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове обучающийся должен ответить на замечания, высказанные в ходе дискуссии, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

По окончании публичной защиты Государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты, при этом учитывается успеваемость обучающихся за время обучения.

ГЭК принимает решение о присвоении обучающимся, успешно защитившим выпускные квалификационные работы, соответствующей квалификации. После утверждения протоколов Председателем ГЭК в тот же день оглашаются результаты защиты (оценки).

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли обучающийся представить к повторной защите тот же проект с доработкой, определяемой комиссией, или же он обязан разработать новую тему, которая утверждается кафедрой.

Обучающийся, не прошедший предварительную защиту (т.е. не допущенный к защите в ГЭК) или не защитивший ВКР, может быть допущен к повторной защите не ранее, чем через 10 месяцев и не более чем через 5 лет после первого её прохождения.

Для обучающихся, не защищавших выпускные квалификационные работы по уважительной причине, подтвержденной документально, должна быть предоставлена возможность защиты ВКР без отчисления из Академии, но не позднее 6 месяцев начиная с даты, указанной на документе, предъявленном обучающимся.

Бумажный вариант и электронный вариант ВКР по акту передается на хранение в архив Академии. Срок хранения ВКР в течение 5 лет после ее защиты. После истечения срока хранения работа уничтожается по акту.

Тексты ВКР (электронный вариант предоставляется в форматах rtf, doc, docx, txt, pdf) размещаются в электронно-библиотечной системе Академии.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.320)

Набор демонстрационного оборудования: интерактивная система Smart Board 480, ноутбук - 1 шт., компьютер в сборе - 1 шт., МФУ – 1 шт., плоттер - 1 шт.

Специализированная мебель: доска ученическая – 1 шт., стол офисный – 2 шт., стол – 1 шт., стол компьютерный - 2 шт., стол ученический - 14 шт., стул мягкий – 4 шт., стул ученический- 28 шт., стол металлический – 3 шт., стол лабораторный – 1 шт., шкаф – 1 шт., кафедра – 1 шт., стеллажи – 3 шт., шкаф вытяжной

2. Лаборатория информационных технологий (ауд.317)

Лабораторное оборудование: системный блок – 1 шт., монитор - 11 шт., клавиатура – 11 шт., мышь проводная – 11 шт.

Специализированная мебель: стол компьютерный - 10 шт., стул мягкий – 10 шт., стол компьютерный угловой - 1 шт., офисное кресло – 1 шт., книжный шкаф – 1 шт.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд.312)

Специализированная мебель: столы компьютерные – 13 шт., стулья ученические – 25 шт., столы ученические – 6 шт., стол двухтумбовый – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт.

Персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением

доступа в электронную информационно - образовательную среду Организации - 13 шт.

7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при прохождении государственного аттестационного испытания предоставляется возможность пользования необходимыми техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

Все локальные нормативные акты Академии по вопросам проведения государственной итоговой аттестации, доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме. Государственные испытания аттестационные проводятся в отдельной аудитории.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи обучающимися государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, Академия обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственной итоговой аттестации:

- для слепых:

- 1) задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- 2) письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или надиктовываются ассистенту либо выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых;

- 3) при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно – точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для слабовидящих:

- 1) задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- 2) обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- 3) при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

- для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих государственные испытания аттестационные по желанию обучающихся проводятся в письменной форме;

- для лиц с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей письменные задания надиктовываются ассистенту либо по желанию обучающихся государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее -

индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в личном деле обучающегося).

8. ПОРЯДОК ПОДАЧИ АПЕЛЛЯЦИИ

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию (Приложение 9).

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Академии создается апелляционная комиссия.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором - на основании распорядительного акта организации).

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 3 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Академии и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Из числа лиц, включенных в состав комиссий, председателями комиссий назначаются заместители председателей комиссий.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного испытания аттестационного (защита выпускной квалификационной работы).

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, (либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания (защита выпускной квалификационной работы);

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания (защита выпускной квалификационной работы).

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания (защита выпускной квалификационной работы) подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную

комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания (защита выпускной квалификационной работы) апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания (защита выпускной квалификационной работы);
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания (защита выпускной квалификационной работы).

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания (защита выпускной квалификационной работы) и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания (защита выпускной квалификационной работы) не принимается. Протоколы заседаний государственных апелляционных комиссий сшиваются и хранятся в архиве Академии.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9.1 Перечень основной и дополнительной литературы

Список основной литературы	
1.	Кравцов. А. Г. Промышленные роботы: учебное пособие / А. Г. Кравцов, К. В. Марусич. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-3697-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143656.html
2.	Медведев. В. А. Моделирование роботов и РТС: учебное пособие / В. А. Медведев. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 83 с. — ISBN 978-5-7731-0839-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100447.html
3.	Родин. Б. П. Механика робота: учебное пособие / Б. П. Родин. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 56 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/18393.html
4.	Савенков. А. П. Приводы роботов и мехатронных устройств: учебное пособие / А. П. Савенков, В. А. Юдаев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2809-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/148483.html
5.	Пахомова. Л. В. Промышленные роботы и робототехнические системы : учебное пособие / Л. В. Пахомова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет водного транспорта, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-8119-0933-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/148824.html
Список дополнительной литературы	
1.	Рыбак. Л. А. Роботы и робототехнические комплексы: учебное пособие / Л. А. Рыбак, Е. В. Гапоненко, Ю. А. Мамаев. — Белгород : Белгородский

	государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 84 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/28394.html
2.	Егоров. О. Д. Механика роботов: учебное пособие / О. Д. Егоров. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2007. — 226 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/46686.html
3.	Медведев. В. А. Моделирование роботов и робототехнических систем: учебное пособие / В. А. Медведев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 82 с. — ISBN 978-5-4497-1203-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108369.html
4.	Никулин. К. С. Расчет захватных устройств роботов: методические рекомендации и задания к контрольным работам по курсу «Робототехнические комплексы» / К. С. Никулин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 31 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/46752.html

9.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

9.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 621 Срок действия: с 25.09.2025 до 24.09.2026
Консультант Плюс	Договор № 7 от 15.01.2026 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

10. ПОРЯДОК И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ

Порядок и организация работы ГЭК определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры ФГБОУ ВО «СевКавГА» и настоящей Программой.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Академии создаются государственные экзаменационные комиссии и действует в течение календарного года.

Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) создаётся по каждой специальности или направлению подготовки в соответствии с приказом ректора.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в Академии, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель комиссии организуют и контролируют деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов (как правило, не более 5 членов) указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу данной организации (иных организаций) и (или) к научным работникам данной организации (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50 процентов.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии руководитель организации приказом назначает секретаря указанной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научных или административных работников. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не входит в ее состав. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседания комиссий правомочны, если в нем участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий. Заседания комиссий проводятся председателями государственных экзаменационных комиссий.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель государственной экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые государственными экзаменационными комиссиями оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии отражаются перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

В итоговом протоколе государственной экзаменационной комиссии указывается квалификация (степень), присвоенная выпускнику.

Основными функциями ГЭК являются:

- комплексная оценка уровня подготовки обучающихся и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО;

- разработка рекомендаций по совершенствованию качества профессиональной подготовки обучающихся;

- принятие решения о присвоении квалификации по специальности по результатам государственного экзамена и выдаче обучающимся документа об образовании о квалификации государственного образца.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создается государственная апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии и действует в течение календарного года.

В состав государственной апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Академии, научных или административных работников организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Приложение 1
СОГЛАСОВАНО:
Директор института

(И.О.Ф.)

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ для обучающихся
направления подготовки (специальности) _____

направленность (профиль)/специализация _____

на 20__ - 20__ учебный год.

- 1.
- 2.
- 3.

Заведующий кафедрой

И.О.Ф.

Заведующему кафедрой « _____ »

_____ (Ф.И.О.)

обучающегося _____ курса, группы _____

направления подготовки (специальности) _____

направленность (профиль)/специализация « _____ »

_____ (Ф.И.О.)

Заявление

Прошу Вас утвердить тему выпускной квалификационной работы

« _____ »

и назначить научным руководителем ВКР _____

Дата/ подпись обучающегося

Заведующий выпускающей кафедрой

Научный руководитель

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

П Р И К А З

« _____ » _____ 20 ____ г.

№ _____

По составу обучающихся
института Экономики и управления
очной формы обучения (очно-заочной, заочной)

Об утверждении тем и руководителей выпускных квалификационных работ

В соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015г. № 636

П Р И К А З Ы В А Ю:

1. Утвердить нижеперечисленные темы выпускных квалификационных работ и руководителей для обучающихся _____ курса направления подготовки (специальности) направленность (профиль)/специализация:

№ п/п	Ф.И.О обучающихся	Темы выпускных квалификационных работ	Ф.И.О. научных руководителей, уч. степень, звание (должность)
1.			

2. Утвердить консультанта выпускных квалификационных работ:

2.1. Экономическая часть:

3. Нормоконтроль:

Проректор по УР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Институт (факультет) _____

Кафедра _____

Направление подготовки (специальность) _____

Направленность (профиль)/специализация _____

Форма обучения _____

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Обучающемуся _____

(Ф.И.О.) (группы)

Тема ВКР: _____

Утверждена приказом от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Научный руководитель _____

(Ф.И.О.) (должность, ученая степень, звание)

Исходные данные ВКР _____

Содержание ВКР _____

Литературный обзор _____

Приложения _____

Консультанты по разделам: _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Дата сдачи работы на кафедру « ____ » _____ 20 ____ г.

Научный руководитель ВКР « ____ » _____ 20 ____ г. _____

(подпись)

Задание принял к исполнению « ____ » _____ 20 ____ г. _____

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Институт (факультет) _____

Направление подготовки (специальность) _____

Направленность (профиль)/специализация _____

Кафедра _____

Обучающийся _____

Тема выпускной квалификационной работы _____

Научный руководитель ВКР _____

(Ф.И.О.)

(должность, ученая степень, звание)

(подпись)

Календарный план _____ Сроки выполнения _____

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Научный руководитель ВКР « ____ » _____ 20 ____ г. _____

(подпись)

План принял к исполнению « ____ » _____ 20 ____ г. _____

(подпись)

Утверждено на заседании кафедры от « ____ » _____ 20 ____ г. протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

(Ф.И.О.)

(подпись)

Срок представления на кафедру законченной работы « ____ » _____ 20 ____ г.

Дата ознакомления обучающегося с отзывом и рецензией « ____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

О Т З Ы В

На выпускную квалификационную работу _____

Обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество)

Института (факультет) _____

Направления подготовки/специальности _____

Направленность (профиль)/специализация _____

Кафедра _____

Научный руководитель _____

(Ф.И.О. ученая степень, учёное звание, должность)

Выпускная квалификационная работа _____

СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА

- | | |
|-----|--|
| 1. | <i>Объем работы: количество страниц....., графическая часть листов;</i> |
| 2. | <i>Цель и задачи ВКР;</i> |
| 3. | <i>Актуальность, теоретическая, практическая значимость темы исследования;</i> |
| 4. | <i>Соответствие содержания работы заданию;</i> |
| 5. | <i>Основные достоинства и недостатки ВКР;</i> |
| 6. | <i>Степень самостоятельности и способности обучающегося к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы);</i> |
| 7. | <i>Оценка деятельности обучающегося в период выполнения ВКР (степень добросовестности, работоспособности, ответственности и т.д.);</i> |
| 8. | <i>Достоинства и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала;</i> |
| 9. | <i>Соответствие оформления требованиям стандартов;</i> |
| 10. | <i>Целесообразность и возможность внедрения результатов освоения и т.д.</i> |

« _____ » _____ 20 _____ г.

(подпись научного руководителя)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Институт (факультет) _____

Кафедра _____

Направление подготовки/специальность _____

Направленность (профиль)/специализация _____

Форма обучения _____

Допустить ВКР к защите
Заведующий кафедрой

(Ф.И.О.)

(подпись)

« _____ » 20 ____ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:**

ОБУЧАЮЩИЙСЯ: _____
(Ф.И.О.) (подпись)

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: _____
(должность, ученая степень, звание)

(Ф.И.О.)

(подпись)

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

(наименование раздела)

(Ф.И.О.)

(подпись)

НОРМОКОНТРОЛЬ: _____
(Ф.И.О.) (подпись)

« _____ » 20 ____ г.

Образцы библиографического описания

Описание издания или его части начинается с фамилии автора, если авторов не более трех

Учебные и научные издания

Один автор

Хлебников А.А. Информатика: учебник / А.А.Хлебников. - Изд.3-е, стер. - Ростов на - Дону: Феникс, 2018 г. -507 с.

Два - три автора

В начале описания указывается фамилия первого автора, в сведениях об ответственности (после косой черты) перечисляются фамилии всех авторов.

Четыре и более авторов

Если издание написано четырьмя и более авторами, их фамилии не выносятся в заголовок и описание начинается с заглавия (названия издания или его части), а в сведениях об ответственности указываются, либо все авторы, либо первый автор с добавлением в квадратных скобках сокращения "и другие" [и др.]

Проектирование электрических машин: учебник/ И.П. Копылов, Б.К. Клоков, В.П. Морозкин, Б.Ф. Токарев; под ред. Н.П. Копылова - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. шк., 2017.- 767 с.

Статья из журнала

Один автор

Чистов И. В. Предпосылки и направления развития государственно-частного партнерства в оборонно-промышленном комплексе России / И. В. Чистов // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность.- 2018.- № 49.-С. 35-45.

Два- три автора

Гончаров А. И. Российские хозяйственные партнерства: перспективы «брака по расчету» для предпринимателей в результате брака законодателей / А. И. Гончаров, А. Е. Черноморец // Национальные интересы. Приоритеты и безопасность.- 2019.- № 49.- С. 11-18.

Четыре и более авторов

Современные технологии информационной поддержки теплофикационных паротурбинных установок на этапах проектирования и эксплуатации / В. И. Брезгин, Ю.М. Бродов, А. А. Чубаров, Д. В. Брезгин // Теплоэнергетика.- 2016.- №8.- С. 46-53.

Статья из научного сборника

Один автор

Мороз В. А. Проблемы овцеводства ждут своего решения / В. А. Мороз // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции - Ставрополь: Сервисшкола, 2016.- С. 6-12.

Два- три автора

Койчуева А. С. Трудовое воспитание молодежи как условие повышения уровня жизни / А. С. Койчуева, Г. А. Аргунова, О. П. Фетисова // От фундаментальной науки - к решению прикладных задач современности. Психологические проблемы рыночных отношений: материалы V научно-прикладной конференции.- Черкесск: КЧГТА, 2006.- С.

47-50.

Четыре и более авторов

Наследственная обусловленность лактационной деятельности коров /Д. Б. Абылкасымов, О. П. Прокудина, Н. П. Сударев, Ф. Н. Сайтова // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции -Ставрополь: Сервисшкола, 2013.- С. 60-65.

Электронное издание на компакт-диске

Сторожаков Г.И. Поликлиническая терапия: приложение к учебнику / Г.И. Сторожаков, И.И. Чукаева, А.А.Александров - Электрон, дан. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013.-1 электрон, опт.диск (CD-ROM).

Клиническая фармакология и фармакотерапия: приложение к учебнику / под ред. В.Г. Кукеса, А.К.Стародубцева - Электрон, дан. - М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013.-1 электрон, опт. диск (CD-ROM).

Издание из Электронно-библиотечной системы (ЭБС)

Годин А.М. Страхование: учебное пособие/ Годин А.М., Демидов СР., Фрумина СВ.— Электрон, текстовые данные.— М.М: Дашков и К, 2010.— 355 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5105>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Копылов И.П. Проектирование электрических машин и САПР: учебное пособие/ Копылов И.П.- Электрон, текстовые данные.- М.: Высшая школа, Абрис, 2012.- 767с - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9642>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

**Апелляционное заявление обучающегося в
апелляционную комиссию о несогласии с результатами
или о нарушении установленной процедуры проведения
государственной итоговой аттестации**

Председателю апелляционной комиссии

_____ (Ф.И.О. председателя)

_____ (Ф.И.О. выпускника)

направление подготовки (специальность) _____

направленность (профиль)/специализация
« _____

_____ »

проживающего по адресу _____

_____ телефон: _____

Апелляционное заявление

Я, _____
участвовавший (ая) в государственной итоговой аттестации _____

_____ (государственном экзамене, выпускной квалификационной работе)

прошу рассмотреть настоящее заявление проходившей « _____ » _____ 20 _____ г. по направлению
подготовки (специальности) _____

направленность (профиль)/специализация « _____
_____ »

государственной экзаменационной комиссией № _____ в _____
(наименование ВУЗа)

_____ (о несогласии с результатами ГИА, о нарушении установленной процедуры проведения ГИА)

_____ (в связи со следующими обстоятельствами)

Настоящее апелляционное заявление просьба рассмотреть в моем присутствии /или в
присутствии представителя _____

_____ (Ф.И.О. законного представителя)

1. Документы, подтверждающие законное представительство: _____

2. Документы, подтверждающие доводы заявителя _____

« _____ » _____ 20 _____ г. _____
(подпись)

Приложение 1

**ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП

Индекс	Формулировка компетенции	Наименование оценочного средства
Универсальные компетенции		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
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	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический

		материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-8	Способен 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	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный

		материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи	Текст выпускной

	профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-11	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК

	техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ГЭК
ОПК-12	Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-13	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ПК-2	Способен производить комплексную настройку мехатронных и робототехнических систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ПК-3	Способен разрабатывать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем	Текст выпускной квалификационной работы,

		презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ПК-4	Способен производить расчеты и выбор исполнительных приводов, отдельных электронных и микропроцессорных устройств, цифровых устройств управления мехатронных систем	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК
ПК-5	Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам, а также вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Текст выпускной квалификационной работы, презентационный материал ВКР, графический материал, доклад, ответы на вопросы ГЭК

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Уровень освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР оценивается на основе установленных показателей и критериев оценивания

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Этапы выполнения и защита ВКР							
		Фиксируется руководителем							
		Согласование темы ВКР	Подготовка аналитического материала по теме	Работа над исследовательской главой	Разработка практической главы ВКР	Формулировка обоснованности предложений по решению рассматриваемой проблемы	Подготовка презентации ВКР	Подготовка доклада к защите ВКР	Защита ВКР
Универсальные компетенции									
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+	+						
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		+	+					

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+	+	+			+		+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	+						+	+
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		+	+					+
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни						+		
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности						+	+	

УК-8	Способен 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-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		+	+		+			
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности					+			
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности						+	+	+ = =

Общепрофессиональные компетенции									
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		+		+	+			
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности		+	+	+	+			
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня				+	+			
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		+	+					

ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил					+	+			
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий						+	+	+	
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении		+	+			+			
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений		+				+			
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование					+	+	+		

ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах					+	+		
ОПК-11	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем			+	+	+			

ОПК-12	Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей				+	+	+		
ОПК-13	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности				+	+			+
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		+	+	+	+			
Профессиональные компетенции									
ПК-1	Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем						+	+	+
ПК-2	Способен производить комплексную настройку мехатронных и робототехнических систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления			+	+	+			

ПК-3	Способен разрабатывать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем				+	+	+		
ПК-4	Способен производить расчеты и выбор исполнительных приводов, отдельных электронных и микропроцессорных устройств, цифровых устройств управления мехатронных систем		+	+	+	+			
ПК-5	Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам, а также вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств			+	+	+	+		

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки освоения образовательной программы

Тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка автономного мобильного робота для инспекции трубопроводов или помещений с использованием данных лидара и камеры
2. Разработка системы управления роем беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для мониторинга сельскохозяйственных угодий.
3. Разработка системы управления бессенсорным бесколлекторным двигателем (BLDC) для точного позиционирования исполнительного механизма.
4. Создание программируемого логического контроллера (ПЛК) или системы на базе микроконтроллера (Arduino, Raspberry Pi, STM32) для управления мехатронным модулем (например, конвейерной линией или «умной» теплицей).
5. Разработка цифрового двойника (Digital Twin) технологической ячейки с промышленным роботом для оптимизации цикла и обучения операторов в виртуальной среде
6. Компьютерное моделирование и оптимизация кинематики и динамики манипулятора
7. Проектирование и 3D-прототипирование адаптивного роботизированного захватного устройства
8. Разработка автоматизированной системы «Умная теплица» с мехатронными системами полива, контроля микроклимата и мониторинга состояния растений.
9. Создание роботизированного комплекса для сортировки твердых бытовых отходов с использованием методов машинного зрения.
10. Проектирование интеллектуальной системы парковки автомобиля с использованием ультразвуковых датчиков и электромеханических приводов.
11. Разработка и изготовление прототипа медицинского тренажера или устройства для реабилитации на основе мехатронных принципов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Условия допуска к защите выпускной квалификационной работы

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности) и успешно прошедшее государственный экзамен (при наличии). Обучающийся, не прошедший государственный экзамен по уважительной причине (на основании подтверждающего документа), также допускается к защите выпускной квалификационной работы в соответствии с графиком учебного процесса по данной ОП ВО.

Процедура оценивания при проведении защит выпускных квалификационных работ:

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются на основе оценок:

- научного руководителя за качество работы, степень ее соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам;
- рецензента за работу в целом, учитывая степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости;
- членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая презентацию, ответы на вопросы и замечания научного руководителя и рецензента.

Основными критериями оценки выпускной квалификационной работы являются:

- степень соответствия работы уровню квалификационных требований по данному направлению подготовки;
- соответствие темы профилю программы, её актуальность и степень разработанности;
- качество и самостоятельность проведенного исследования/выполненной работы;
- творческий подход к решению исследуемой проблемы;
- самостоятельный выбор и обоснование методологии исследования;
- самостоятельная и научно обоснованная формулировка выводов по результатам исследования;
- полнота решения поставленных в работе задач;
- новизна и практическая значимость полученных обучающимся научных результатов, их достоверность;
- научный язык и стиль;
- соблюдение требований к оформлению выпускной квалификационной работы.

После окончания публичной защиты всех защищавшихся на данном заседании производится закрытое совещание государственной экзаменационной комиссии, на котором обсуждаются результаты защиты, и выносится общая оценка научно-проектной работы обучающегося и защиты выпускной квалификационной работы. Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель государственной экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы по пятибалльной системе проставляется в протокол заседания комиссии и зачетную книжку обучающегося, в которых расписываются председатель и члены государственной экзаменационной

комиссии. Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день её проведения.

В протоколах заседания ГЭК отражаются решения комиссии, записываются вопросы, заданные выпускнику, особые мнения членов ГЭК, оценка выполнения выпускной квалификационной работы.

После защиты выпускная квалификационная работа и письменные материалы сдаются на выпускающую кафедру и в дальнейшем хранятся в архиве Академии. Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе Академии.

Описание показателей и критериев оценивания ВКР

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Показатель				
1	2	3	4	5
1. Четкость теоретической и практической частей исследования	Достаточная четкость обоих компонент	Достаточная четкость компоненты теоретического характера и недостаточная практического	Достаточная четкость компоненты практического характера и недостаточная теоретического	Четкость отдельных понятий, расплывчата, нет теоретических обоснований
2. Обоснованность решений проблемы исследования, анализ проблемы	Решение проблемы обосновано полностью и тщательно, анализ проблемы полный	Решение проблемы обосновано, анализ проблемы недостаточно полный	Решение проблемы обосновано частично, даны отрывочные сведения о проблеме исследования	Проблема не решена, так как решение проблемы не обосновано
3. Рекомендации по практическому использованию	Внедрение на уровне предприятий (организаций) региона	Внедрение на уровне предприятия (организации)	Внедрение на уровне на уровне кафедры, факультета, академии	Рекомендации отсутствуют
4. Взаимосвязь решаемых задач	Все части исследования взаимосвязаны и соотнесены с более общей научной проблемой	Решение задач взаимосвязано, но недостаточно определено место решенной задачи в связи с более общей научной проблемой	Решение задач в целом взаимосвязано, но наблюдается относительная изолированность частей исследования	Задачи исследования не решены, имеется фрагментарная связь между отдельными задачами и частями исследования.
5. Уровень проведения эксперимента	Очень высокий: методики и уровень исследований полностью	Высокий: методики и уровень исследований в достаточной степени	Средний: методики и уровень исследований не полностью соответствуют	Низкий: методики и их уровень лишь частично соответствуют целям и

	соответствует его целям и задачам; количественное и качественное оценивание адекватно и точно; выборка репрезентативна, заявка на патент.	соответствует его целям и задачам; оценивание не вполне точное; выборка репрезентативна.	его целям и задачам; экспериментальное (модельное) исследование отсутствует; выборка репрезентативна.	задачам; экспериментальное исследование отсутствует; репрезентативность выборки вызывает сомнения.
6. Качество материальной обработки результатов	Высокое: расчеты полученных данных осуществлены с применением корреляционного, дисперсионного, факторного, кластерного и др. видов анализа, используются статистические методы, позволяющие получить доказательные выводы.	Низкое: математическая обработка результатов упрощенная, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам.	Математическая обработка результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует.	
7. Качество оформления работы	Очень высокое: Работа оформлена в соответствии с требованиями, или имеются не более двух незначительных отклонений от требований	Высокое: Имеются не более одного нарушения и двух незначительных отклонений от требований	Среднее: имеются не более двух нарушения требований	Низкое: Имеются грубые нарушения требований

Описание показателей и критериев оценивания защиты ВКР

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Показатель				
1	2	3	4	5
1. Выступление по защите выпускной квалификационной работы	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы	- четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы	- пространное изложение содержания работы; фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; путаница в научных понятиях; отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе	- пространное изложение содержания, фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; путаница в научных понятиях; отсутствие ответов на ряд вопросов;
2. Ответы на вопросы, возникшие по поводу работы	Логичны, кратко и убедительно сформулированы, даны по существу поставленного вопроса	Логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные вопросы, так как неполны	Элементы не логичности, фрагментарности в пространных ответах, запутанность ответа	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе
Уровень подготовки и шкала оценивания	Высокий (45 - 50 баллов)	Повышенный (35 - 44 балла)	Пороговый (25 - 34 балла)	Ниже порогового (ниже 25 баллов)
Итоговая оценка	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

- **«отлично»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет структурированные и логично изложенные с соответствующими ссылками теоретическую и практическую главы, содержащие анализ практики управления в туристской сфере, индустрии гостеприимства и др., разработку конкретного проекта, последовательное изложение материала с выводами и обоснованными предложениями; оформлена в соответствии с техническими требованиями; имеет положительные отзывы руководителя, рецензента и научного руководителя работы. При защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения и рекомендации, во время доклада использует наглядные средства, отвечает на поставленные вопросы;
- **«хорошо»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет выстроенную теоретическую главу, достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности; в ней содержатся выводы, предложения, но они не достаточно хорошо обоснованы; имеются технические ошибки, неточности. При защите обучающийся чувствует себя уверенно, отвечает почти на все поставленные вопросы;
- **«удовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ теории и практики, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы и предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов, не всегда дает аргументированные ответы;
- **«неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя имеются критические замечания. При защите работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает ошибки. Отсутствуют приложения, наглядные материалы, имеются технические и грамматические ошибки.

5. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС

Экспертное заключение по итогам экспертизы фонда оценочных средств направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника разработанного ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Фонд оценочных средств для бакалавров, направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (очной формы обучения) содержит:

Содержание фонда оценочных средств соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1046 и учебному плану направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

- Контрольные материалы адекватно отражают содержание рабочих программ дисциплин (модулей) и практик. Формулировки заданий четкие и однозначные.

- В ФОС прописаны стандартизированные процедуры проведения контроля, формы предъявления заданий и методы оценивания, что минимизирует субъективный фактор;

- Сложность и глубина оценочных материалов соответствуют требованиям уровня бакалавриата. Наблюдается градация сложности от текущего к промежуточному и итоговому контролю;

- По каждому виду оценочного средства представлены подробные и измеримые критерии оценки с указанием шкал и показателей достижения результатов;

указывается наличие:

- В материалах ФОС прослеживается интеграция знаний из различных областей (механика, электроника, программирование, управление). Задания носят прикладной характер, моделируют типовые задачи профессиональной деятельности мехатроника и робототехника;

- Значительная часть заданий (кейсы, проектные задачи, лабораторные работы) требует от обучающихся анализа проблемной ситуации, поиска решений и их практической реализации;

- Критерии напрямую соотнесены с индикаторами достижения компетенций, заявленными в паспорте ФОС и рабочих программах.

Фонд оценочных средств является полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО. Он обеспечивает комплексную оценку сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника. Представленные средства оценки позволяют достоверно судить о соответствии подготовленности выпускника установленным требованиям.

На основании проведенного анализа целесообразно утвердить представленный фонд оценочных средств (ФОС) для направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (уровень бакалавриата, очная форма обучения) в ФГБОУ ВО «СевКавГА» в текущем виде. ФОС соответствует всем предъявляемым требованиям и может использоваться для оценки результатов обучения.

Директор ООО «ХОРЛАМ»

« 26 »



2025 г.

Блимготов Таулан Шамилевич

(подпись)

Аннотация программы ГИА

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целями государственной итоговой аттестации являются: систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, их применение при решении конкретных задач, а также развитие навыков самостоятельной работы и применения различных методов управления при решении социально-экономических проблем.

Задачи государственной итоговой аттестации состоят в оценке готовности обучающихся к профессиональной деятельности, в том числе:

1) обосновать актуальность темы и оценить уровень ее разработанности в литературе;

2) изучить теоретические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;

3) изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

4) собрать статистический материал, характеризующий отдельные аспекты рассматриваемой проблемы и провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;

5) на основе проведенного анализа проблемы сделать выводы и разработать рекомендации;

6) оформить ВКР в соответствии с нормативными требованиями. Выпускная квалификационная работа должна: - содержать изложение проблемы в соответствии с темой работы; - содержать необходимую аналитическую, прогнозную информацию; - предлагать рекомендации по решению поставленной и структурированной в ВКР проблеме; - строго соответствовать требованиям к оформлению. В ВКР обучающийся должен показать: - достаточную теоретическую подготовку и способность выделить и сформулировать проблему менеджмента; - умение изучать и обобщать сведения, полученные из нормативных актов и специальной литературы; - способность решать практические организационно - управленческие задачи; - навыки комплексного анализа ситуаций на основе статистической информации; - умение грамотно применять методы оценки экономической и социальной эффективности предлагаемых управленческих решений; - умение логически строить текст, формулировать собственные выводы и предложения.

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ОП

Государственная итоговая аттестация	Подготовка к защите и защита ВКР
Реализуемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	УК-2.1. Демонстрирует знание видов ресурсов и ограничений для решения профессиональных

<p>оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>задач; основные методы решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты. Умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Демонстрирует знания основных приемов и норм социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Умеет применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке УК-4.2. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный УК-4.3. Использует информационно-коммуникационные ресурсы и технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке УК-4.4. Способен осуществлять коммуникацию на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального общения в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p>

	<p>УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач</p> <p>УК-5.3. Использует знания о закономерностях развития природы, межкультурного разнообразия общества для формирования мировоззренческой оценки происходящих процессов</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Использует психологические инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы, приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.2. Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УК-8. Способен 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</p>	<p>УК-8.1. Проводит идентификацию угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p> <p>УК-8.2. Осуществляет выбор метода защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p> <p>УК-8.3. Применяет правила оказания первой помощи пострадавшему</p> <p>УК-8.4. Применяет правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p> <p>УК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет</p>

	<p>штатное стрелковое оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения. Пользуется топографическими картами. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.</p>
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1. Понимает основные положения, инструментарий и методы экономической науки, необходимые для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности УК-10.2. Способен во взаимосвязи анализировать экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности УК-10.3. Использует знание основных положений, методов и инструментария экономической науки для обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности</p>
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1. Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции УК-11.2. Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению УК-11.3. Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами</p>
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы	<p>ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности выделяя ее базовые составляющие используя естественнонаучные и общетехнические</p>

<p>математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>знания, методы математического анализа и моделирования ОПК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи применяя естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК-1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний ОПК-1.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>
<p>ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию при решении задач профессиональной деятельности, в т.ч. с использованием информационных технологий ОПК-2.2. Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации в области профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>	<p>ОПК-3.1. Определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла ОПК-3.2. Принимать проектные решения в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений ОПК-3.3. Оценивает профессиональную деятельность с точки зрения требований экологической безопасности</p>
<p>ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов</p>	<p>ОПК-4.1. Применяет современные цифровые и информационные технологии в различных аспектах профессиональной деятельности ОПК-4.2. Использует программные и аппаратные средства, сетевые и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-5. Способен работать с</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание требований к</p>

<p>нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</p>	<p>оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов ОПК-5.2. Использует актуальную нормативную документацию, международные, государственные и ведомственные стандарты, нормы, правила в профессиональной деятельности ОПК-5.3. Разрабатывает нормативно-техническую документацию в процессе проектирования машин и оборудования ОПК-5.4. Способен выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов ОПК-5.5. Способен организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования</p>
<p>ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.2. Владеет приемами обработки библиографии и информации с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.3. Эффективно составляет обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации, и библиографию по научно-исследовательской работе</p>
<p>ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>	<p>ОПК-7.1. Обосновывает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.2. Выполняет поиск оптимальных решений для использования сырьевых и энергетических ресурсов ОПК-7.3. Оценивает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>
<p>ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p>ОПК-8.1. Знает методологию проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений в машиностроении ОПК-8.2. Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений ОПК-8.3. Владеет навыками анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>
<p>ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое</p>	<p>ОПК-9.1. Знает основы построения современного технологического оборудования</p>

<p>оборудование</p>	<p>ОПК-9.2. Умеет внедрять компоненты технологического обеспечения машиностроительных производств ОПК-9.3. Владеет навыками анализа технической документации, описывающей технологическое оборудование</p>
<p>ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p>ОПК-10.1. Соблюдает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на производстве ОПК-10.2. Умеет применять методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации ОПК-10.3. Владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности</p>
<p>ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем</p>	<p>ОПК-11.1. Знает электронные устройства мехатронных и робототехнических систем, алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники ОПК-11.2. Умеет разрабатывать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем, алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники ОПК-11.3. Владеет навыками разработки электронных устройств мехатронных и робототехнических систем, применения алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем, разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехнических систем</p>
<p>ОПК-12. Способен участвовать в</p>	<p>ОПК-12.1. Применяет современные методы и</p>

<p>монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>	<p>технические средства монтажа, наладки и настройки опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и модулей ОПК-12.2. Выполняет монтажные и наладочные работы, настройку систем и модулей в соответствии с нормативно-технической документацией ОПК-12.3. Производит сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.</p>
<p>ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-13.1. Использует современные методы и средства измерений в процессе контроля качества изделий и объектов ОПК-13.2. Выполняет контроль качества изделий и объектов в соответствии с требованиями государственной системы обеспечения единства измерений ОПК-13.3. Руководствуется национальными стандартами и стандартами семейства ИСО 9000 в ходе контроля и управления качеством изделий и объектов</p>
<p>ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ОПК-14.1. Демонстрирует знание принципов структурного и объектно-ориентированного программирования, основных структур данных и алгоритмов, а также синтаксиса и возможностей выбранного языка программирования для решения типовых инженерных задач мехатроники и робототехники. ОПК-14.2. Умеет формализовать поставленную техническую задачу (например, управление движением манипулятора, обработка данных с датчиков, реализация логики работы автоматизированной ячейки), разработать для ее решения понятный и логичный алгоритм, а затем реализовать его в виде работоспособного кода на соответствующем языке программирования. ОПК-14.3. Владеет навыками отладки, тестирования и документирования разработанного программного обеспечения. Способен оценить эффективность и ресурсоемкость алгоритма, а также адаптировать код с учетом требований к надежности, читаемости и возможной интеграции с аппаратными компонентами мехатронных систем.</p>
<p>ПК 1. Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>ПК 1.1. Выполняет анализ технического задания и нормативной документации (ГОСТ, ЕСКД и др.). ПК 1.2. Определяет функциональные, конструктивные и эксплуатационные требования к разрабатываемому оборудованию.</p>

	<p>ПК 1.3. Обосновывает выбор материалов, комплектующих и методов изготовления деталей и узлов</p> <p>ПК 1.3. Обосновывает выбор материалов, комплектующих и методов изготовления деталей и узлов</p> <p>ПК 1.4. Разрабатывает чертежи общего вида, сборочные чертежи, деталировки и спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>
<p>ПК 2. Способен производить комплексную настройку мехатронных и робототехнических систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления</p>	<p>ПК 2.1. Выполняет анализ технической документации и функциональных требований к мехатронной или робототехнической системе.</p> <p>ПК 2.2. Определяет состав оборудования, интерфейсы взаимодействия и требования к программно-аппаратной настройке</p> <p>ПК 2.3. Выполняет подключение контроллеров и управляющих ЭВМ, настройку каналов связи и конфигурацию системы</p>
<p>ПК 3. Способен разрабатывать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывает структурные и принципиальные схемы устройства с учётом совместимости с другими подсистемами мехатронной или робототехнической системы.</p> <p>ПК 3.2. Проводит моделирование и функциональную проверку разработанного устройства с использованием программных и аппаратных средств.</p> <p>ПК 3.3. Выполняет разработку печатных плат, компоновку узлов и трассировку с учётом норм ЭМС, тепловых и технологических требований.</p>
<p>ПК 4. Способен производить расчеты и выбор исполнительных приводов, отдельных электронных и микропроцессорных устройств, цифровых устройств управления мехатронных систем</p>	<p>ПК 4.1. Определяет требуемые характеристики исполнительных приводов, электронных и микропроцессорных устройств</p> <p>ПК 4.2. Производит выбор и расчеты отдельных электронных и микропроцессорных устройств мехатронных систем</p> <p>ПК 4.3. Производит расчет и моделирование цифровых устройств управления и интеллектуальных модулей мехатронных систем</p> <p>ПК 4.4. Выполняет проверку выбранных приводов и электронных устройств на соответствие требованиям системы, Оценивает совместимость выбранных компонентов между собой и с управляющими системами</p>
<p>ПК 5. Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам, а также вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов, обрабатывать</p>	<p>ПК 5.1. Проводит эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам с дальнейшей обработкой и интерпретацией полученных данных</p> <p>ПК 5.2. Проводит вычислительные эксперименты для исследования математических моделей элементов мехатронных и робототехнических</p>

результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	систем с использованием специальных программных средств ПК 5.3. Составляет отчеты (разделы отчетов), элементы конструкторской документации по теме или по результатам проведенных экспериментов, наблюдений, измерений
Трудоемкость, з.е./час	9/324
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен - 8 семестр

2. Формы проведения государственной итоговой аттестации

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку ВКР, отзыв руководителя и публичную защиту.

3. Требования к защите выпускной квалификационной работы

Требования к защите выпускной квалификационной работы предусматривают допуск обучающегося к защите при условии полного выполнения учебного плана, прохождения всех видов практик и подготовки ВКР в соответствии с утверждённой темой, требованиями ФГОС ВО и локальными нормативными актами образовательной организации; выпускная квалификационная работа представляется на выпускающую кафедру в установленные сроки в переплётном и электронном виде, подписывается обучающимся и научным руководителем, сопровождается отзывом руководителя и проходит обязательную проверку в системе «Антиплагиат», после чего по результатам предварительной защиты и заключения кафедры обучающийся допускается к защите; защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии и включает доклад обучающегося с обоснованием актуальности темы, цели и задач работы, представлением основных результатов и выводов, ответы на вопросы членов комиссии и обсуждение работы, по итогам которого ГЭК принимает решение об оценке выпускной квалификационной работы и присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

РЕЦЕНЗИЯ

на программу государственной итоговой аттестации, для обучающихся направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» разработанную ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) представляет собой структурированный нормативно-методический документ, разработанный в соответствии с требованиями ФГОС ВО, федерального законодательства и локальных актов академии. Программа охватывает все ключевые аспекты проведения ГИА: цели, задачи, содержание, процедуру защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), критерии оценивания, материально-техническое и информационное обеспечение.

Структура программы ГИА является логически выстроенной и включает все обязательные разделы, регламентирующие цели, задачи, виды и объем государственной итоговой аттестации, требования к выпускной квалификационной работе, порядок ее подготовки и защиты, а также критерии оценки результатов освоения образовательной программы. Содержание программы последовательно раскрывает требования к формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, что обеспечивает комплексную оценку их готовности к профессиональной деятельности.

Цели и задачи государственной итоговой аттестации сформулированы корректно и соответствуют направленности образовательной программы. Программа ориентирована на проверку уровня теоретической подготовки обучающихся, их способности применять полученные знания для решения практических инженерных задач, а также на оценку навыков самостоятельной исследовательской и проектной деятельности.

Программа ГИА содержит развернутый перечень формируемых компетенций и ожидаемых результатов обучения, что позволяет обеспечить преемственность между содержанием учебного процесса и итоговой аттестацией. Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение программы представлено в достаточном объеме и соответствует установленным требованиям.

В целом программа государственной итоговой аттестации является методически обоснованной, актуальной и может быть рекомендована к использованию в образовательном процессе при реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Вывод: программа государственной итоговой аттестации соответствует требованиям ФГОС ВО и нормативных документов и рекомендуется к утверждению и применению.

Директор ООО «ХОРЛАМ»

« 26 »



2025 г.

Блимготов Таулан Шамилович

(подпись)