МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ Суслин А.В.
(подпись) ФИО
«03» ___03_____2026

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ: ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление/специальность подготовки	**15.03.06 Мехатроника и робототехника**
Специализация/профиль/программа подготовки	**Инжиниринг интеллектуальных робототехнических систем**
Уровень высшего образования	**Бакалавриат**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**Н Робототехника и инновационная инженерия**
Выпускающая кафедра	**Н1 Системы приводов, мехатроника и робототехника**

Санкт-Петербург
2026 г.

38850

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Н1 Системы приводов, мехатроника и робототехника
Мельников Роман Вячеславович, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
Н1 Системы приводов, мехатроника и робототехника

Заведующий кафедрой Чернусь П.П., к.т.н., доц.

38850

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника Университета к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

2. Виды государственных аттестационных испытаний и формы их проведения

Образовательной программой предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде: ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

38850

2.1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Цель выпускной квалификационной работы – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из нее.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в том числе умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновать степень актуальности исследования или разработки;
- четко формулировать проблему и тему исследования или разработки;
- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;
- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;
- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- делать научно обоснованные выводы по научным результатам работы и формулировать практические рекомендации;
- применять научные методы исследования;
- излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;
- делать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа;
- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Общие требования к структуре, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работы определяются Положением о выпускной квалификационной работе по программе бакалавриата .

2.2. Государственный экзамен

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данному направлению подготовки не предусмотрен.

38850

3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Объем блока «Государственная итоговая аттестация» составляет 9 з.е. (324 часа)

№	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	**Раздел 1. Выполнение задания, анализ полученных результатов.**	250	Собеседования с руководителем и консультантами по разделам.
2	**Раздел 2. Оформление пояснительной записки.**	50	Собеседования с руководителем и консультантами по разделам, представление ВКР на кафедру.
3	**Раздел 3. Подготовка доклада и презентации (графических материалов).**	24	Предзащита.
Итого		324	

4.Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература

1. Ю. В. Загашвили, А. А. Пугач. . Теория цифрового управления. , 2012, эл. рес.
2. В. А. Королёв, С. М. Стажков. . Элементы пневматического привода. , 2020, эл. рес.
3. А. З. Копылов. . Проектирование мехатронных систем. , 2008, эл. рес.
4. А. П. Лукинов. . Проектирование мехатронных и робототехнических устройств. , 2022, эл. рес.
5. В. И. Сырямкин. . Информационные устройства и системы в робототехнике и мехатронике. , 2023, эл. рес.
6. П. П. Чернусь, П. П. Чернусь. . Моделирование мехатронных систем. , 2018, эл. рес.
7. Р. С. Гаврилов. . Мехатронные системы с вентильным двигателем. , 2016, эл. рес.
8. Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. . Гидропневмопривод: следящие системы приводов. , 2022, эл. рес.

4.2. Дополнительная литература

Дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.

4.3. Перечень ресурсов информационно – коммуникационной сети «Интернет», электронно-библиотечные системы.

1. http://urait.ru/;
2. http://elibrary.ru/;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/ — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. https://rusneb.ru/;
5. https://cyberleninka.ru/;
6. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library;
7. http://pravo.gov.ru/;
8. https://e.lanbook.com/;
9. https://polpred.com/;
10. https://ibooks.ru/.

4.4. Программное обеспечение

2. https://cyberleninka.ru/ - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

4.5.2. Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. http://www.consultant.ru/- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

38850

5. Фонд оценочных средств

5.1. Перечень компетенций ГИА

В результате освоения ОП обучающиеся должны овладеть:

- универсальными и общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника;
- профессиональными компетенциями, определяющими направленность образовательной программы, устанавливаемыми Университетом на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников и запросов рынка труда, а также компетенциями цифровой экономики (таблица 1):

Таблица 1

Шифр компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
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
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
ПК-6.1	Способен проводить контроль и диагностику, анализировать характеристики, организовывать безаварийную эксплуатацию, восстановление агрегатов, узлов и систем управления в случае выхода из строя, пуско-наладку мехатронных и робототехнических систем
ПК-6.2	Способен проводить инженерные и математические расчеты и проектирование отдельных устройств МиРТС, обосновывать свои решения, составлять математические модели узлов МиРТС, проводить математическое моделирование, проектировать

38850

	корректирующие устройства систем управления с применением современных программных пакетов и методов
ПК-6.3	Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию отдельных устройств в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, применять современные САПР для подготовки КД, знать исполнительные, информационно-сенсорные модули
ПК-6.4	Способен проектировать, программировать, отлаживать и настраивать микропроцессорные системы управления МиРТС, производить расчеты и проектирование электронных узлов и блоков МиРТС, применять современные программные средства
ПК-6.5.1	Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию подсистем МиРТС, создавать модели элементов, деталей и узлов с последующими прочностными и динамическими расчетами с применением специализированных САПР.
ПК-6.5.2	Способен разрабатывать структурные функциональные и принципиальные схемы электронных и управляющих блоков МиРТС, проектировать и проводить моделирование печатных плат, обеспечивающих выполнение заданных функций, рассчитывать параметры входящих в них элементов
ПК-6.6.1	Способен проводить инженерные и математические расчеты и проектирование подсистем МиРТС, составлять математические модели подсистем, проектировать, синтезировать и параметризировать алгоритмы управления, разрабатывать проектный облик МиРТС
ПК-6.6.2	Способен разрабатывать и отлаживать алгоритмы функционирования программных модулей МиРТС, разрабатывать, внедрять и тестировать ПО для одноплатных компьютеров под управлением Unix-подобных операционных систем (ROS/ROS2), интегрировать существующие и разрабатывать ПО для работы с датчиками и устройствами, а также управления робототехнической платформой в целом с применением методов ИИ
ПК-91	Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
ПК-95	Способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
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

38850

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Совокупность указанных компетенций формируется в процессе освоения образовательной программы по учебному плану в соответствии с программой подготовки. При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе эмпирической части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оценивается на основе содержания портфолио и ответов на вопросы.

38850

Примерный перечень вопросов для оценки результатов освоения ОП

Таблица 2

Формулировка вопроса	Проверяемые компетенции
Какие методы математического анализа и моделирования Вы использовали при подготовке ВКР?	ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Как обеспечена производственная и экологическая безопасность на Вашем рабочем месте?	ОПК-10 - Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
Какие математические модели вы создали в рамках написания ВКР? Какие пакеты прикладных программ были задействованы?	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
Какие пакеты прикладных программ вы использовали при подготовке ВКР, какие алгоритмы и программы разработаны Вами?	ОПК-12 - Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
Какие современные исполнительные и управляющие устройства, средства измерительной и вычислительной техники использованы в Вашей работе? Как можно оценить стоимость Вашей разработки?	ОПК-13 - Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
Каковы основные этапы наладки робототехнических систем? Какие компоненты Вашей разработки могут потребовать настройку и наладку?	ОПК-14 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Какие источники профессиональной информации были использованы в процессе подготовки ВКР?	ОПК-2 - Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Какие экономические и экологические ограничения учитывались при подготовке ВКР?	ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
Какие современные информационные технологии использовались для решения задач ВКР?	ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Какие стандарты Вы применяли в процессе решения задач ВКР и при оформлении пояснительной записки?	ОПК-5 - Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
Какие информационно-коммуникационные технологии применялись в процессе подготовки ВКР, как выполнялся поиск необходимой информации?	ОПК-6 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

38850

Какие современные конструкционные материалы анализировались при подготовке ВКР?	ОПК-7 - Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Как можно оценить затраты на решение задач ВКР?	ОПК-8 - Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
С каким новым технологическим оборудованием Вы познакомились при подготовке ВКР?	ОПК-9 - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
Перечислите основные стандарты и нормативные документы, которыми вы пользовались при подготовке ВКР?	ПК-6.1 - Способен проводить контроль и диагностику, анализировать характеристики, организовывать безаварийную эксплуатацию, восстановление агрегатов, узлов и систем управления в случае выхода из строя, пуско-наладку мехатронных и робототехнических систем
С какими методами контроля качества изделий и объектов Вы познакомились в процессе подготовки ВКР?	ПК-6.2 - Способен проводить инженерные и математические расчеты и проектирование отдельных устройств МиРТС, обосновывать свои решения, составлять математические модели узлов МиРТС, проводить математическое моделирование, проектировать корректирующие устройства систем управления с применением современных программных пакетов и методов
Какие средства автоматизации вы использовали при расчете устройства и подготовке конструкторско-технологической документации в рамках ВКР?	ПК-6.3 - Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию отдельных устройств в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, применять современные САПР для подготовки КД, знать исполнительные, информационно-сенсорные модули
Какие компьютерные алгоритмы и программы разработаны при подготовке ВКР?	ПК-6.4 - Способен проектировать, программировать, отлаживать и настраивать микропроцессорные системы управления МиРТС, производить расчеты и проектирование электронных узлов и блоков МиРТС, применять современные программные средства
Какие конструкторские документы были разработаны в процессе подготовки ВКР?	ПК-6.5.1 - Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию подсистем МиРТС, создавать модели элементов, деталей и узлов с последующими прочностными и динамическими расчетами с применением специализированных САПР.
Структурные схемы каких устройств были разработаны при подготовке ВКР?	ПК-6.5.2 - Способен разрабатывать структурные функциональные и принципиальные схемы электронных и управляющих блоков МиРТС, проектировать и проводить моделирование печатных плат, обеспечивающих выполнение заданных функций, рассчитывать параметры входящих в них элементов
В каких программных пакетах вы создавали математические модели при подготовке ВКР?	ПК-6.6.1 - Способен проводить инженерные и математические расчеты и проектирование подсистем МиРТС, составлять математические модели подсистем, проектировать, синтезировать и параметризировать алгоритмы управления, разрабатывать проектный облик МиРТС
В какой программной среде вы тестировали свой программный код при подготовке ВКР?	ПК-6.6.2 - Способен разрабатывать и отлаживать алгоритмы функционирования программных модулей МиРТС, разрабатывать, внедрять и тестировать ПО для одноплатных компьютеров

38850

	под управлением Unix-подобных операционных систем (ROS/ROS2), интегрировать существующие и разрабатывать ПО для работы с датчиками и устройствами, а также управления робототехнической платформой в целом с применением методов ИИ
Какие цифровые средства вы использовали для коммуникации с преподавателями при подготовке ВКР?	ПК-91 - Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
Как вы можете обосновать основные выводы своей выпускной квалификационной работы?	ПК-95 - Способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных
Решению каких проблем предметной области посвящено исследование, проведенное в рамках выполнения ВКР?	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Насколько экономически выгодны рекомендуемые Вами мероприятия при разработке робототехнических систем?	УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Насколько в Вашей работе затронуты аспекты формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению?	УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Назовите этапы подготовки квалификационной работы как проекта.	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
При подготовке ВКР какой командной стратегией Вы пользовались?	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Какие из источников на иностранных языках изучены в ходе подготовки ВКР?	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Как повлияли особенности разнообразия культур на отбор материалов, представленных в иностранных источниках, на ведение диалога на профессиональных форумах?	УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Сколько времени потребовалось на выполнение ВКР, на какие этапы был разбит процесс подготовки?	УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Как в Вашей работе раскрывается необходимость поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности?	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Возможно ли использование Ваших рекомендаций для поддержания безопасных условий жизнедеятельности на производстве при разработке робототехнических систем?	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

38850

Учитывали ли Вы базовые дефектологические знания при подготовке ВКР?	УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке оценивается по 4-х балльной шкале:

- «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;
- «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.)

5.2. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1) Разработка программного комплекса для оценки технического состояния синхронных двигателей при функционировании в разных режимах работы;

2) Разработка стенда для притирки зубчатых пар, изготовленных методом селективного лазерного спекания;

3) Разработка активного экзоскелета промышленного предназначения;

4) Разработка робота манипулятора, предназначенного для очистки корпусов судов и контроля их технического состояния;

5) Применение нейронных сетей при технической диагностике ресурса мехатронных устройств;

6) Улучшение характеристик аксиально-поршневого гидромотора;

7) Разработка конструкции схвата манипулятора на основе кинематических схем двухблочных гидромашин;

8) Разработка системы управления электродвигателем с использованием программируемого логического контроллера;

9) Разработка программного обеспечения оценки и корректировки конструкторской документации;

10)Разработка модуля управления и рекуперации энергии электропривода;

11) Воспроизводящий блок имитатора инерционной нагрузки привода;

12) Воспроизводящий блок имитатора координат движения инерционного объекта управления привода;

13) Объемный гидропривод транспортного средства;

14) Разработка адаптивной системы управления шаговым двигателем;

15) Разработка системы управления перевернутым маятником на основе системы технического зрения;

16) Разработка мехатронного комплекса электромеханической обработки.

6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Для подготовки и проведения процедуры защиты ВКР необходима аудитория, оснащённая проектором и компьютером, программное обеспечение которого позволяет отображать документы текстового и графического содержания, презентации, а также видеоматериалы (расширения .txt, .doc, .docx, .rtf, .pdf, .ppt, .pptx, .gif, .mp4, .avi, .mov, .wmv и др.).

38850

7. Критерии оценивания

Критерии оценивания ВКР определяются в соответствии с ЛНА (Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программа высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры)

Оценка «отлично» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР полностью раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания ВКР, аргументированы, полученные результаты исследования значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора;
- работу отличают четкая структура, завершенность, логика изложения, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- доклад о выполненной автором работе логичен, выводы аргументированы, при защите обучающийся практически не привязан к тексту доклада, отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в целом раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме в целом вытекают из содержания ВКР, аргументированы, работа носит самостоятельных характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения;
- основные вопросы ВКР изложены логично, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, но в целом способен представить полученные результаты, не испытывает значительных затруднений при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в значительной степени раскрывает утвержденную тему, но отдельные вопросы изложены без должного теоретического обоснования, исследование проведено поверхностно;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме поверхностны, недостаточно обоснованы, имеются отдельные недостатки и неточности при изложении некоторых вопросов, имеются спорные положенияисточники по теме ВКР использованы не в полном объеме или не соответствуют современному уровню развития темы исследования;
- оформление пояснительной записки в целом соответствует предъявленным требованиям, но содержит ряд замечаний;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, испытывает затруднения при ответах на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР не отвечает требованиям, предъявляемым локальными нормативными актами Университета, при этом содержание ВКР не раскрывает утвержденную тему, обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, оформление не соответствует предъявляемым требованиям, в процессе защиты ВКР обучающийся показывает низкие знания по теме работы, не может ответить на поставленные членами ГЭК вопросы, руководитель в отзыве негативно отзывается о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в