

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 32

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной деятельности

В. А. Матьяш

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«23» июня 2021 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки/ специальности	13.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Специальные электромеханические системы
Наименование направленности	Электромеханические системы специальных устройств и изделий
Форма обучения	очная

Лист согласования программы

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

С.В. Соленый
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32
«26» мая 2021 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 32


проф., д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)


(подпись, дата)

А.Л. Ронжин
(инициалы, фамилия)

Руководитель направления 13.05.02

проф., д.т.н., проф.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

А.Л. Ронжин
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 13.05.02(01)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

С.В. Соленый
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

доц., к.э.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

Г.С. Армашова-Тельник
(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по специальности 13.05.02 «Специальные электромеханические системы», направленности «Электромеханические системы специальных устройств и изделий», является установление уровня подготовки обучающихся к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: специалист.

1.2. Задачами ГИА являются:

1.2.1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ОП ГУАП, включающих в себя (компетенции, помеченные «*») выделены для контроля на ГЭ):

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	*УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода УК-1.3.2 знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.3.3 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь осуществлять референтный поиск источников информации УК-1.У.2 уметь воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств УК-1.У.3 уметь выработать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	*УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства

		<p>управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Универсальные компетенции	*УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3.У.2 уметь использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и поиска совместных решений УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды</p>
Универсальные компетенции	*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.3.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации</p>

		и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты УК-5.У.2 уметь воспринимать этнокультурное многообразие общества УК-5.В.1 владеть навыками определения особенностей менталитета, обусловленных спецификой историко-культурного контекста УК-5.В.2 владеть навыками интерпретации ценностных ориентиров общества в процессе межкультурного взаимодействия
Универсальные компетенции	*УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.3.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств

<p>Универсальные компетенции</p>	<p>*УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.3.1 знать виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.У.1 уметь применять на практике средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки УК-7.В.1 владеть навыками организации здорового образа жизни с целью укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>Универсальные компетенции</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-8.3.1 знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии и рационального природопользования УК-8.У.1 уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности техногенного и природного характера и принимать меры по ее предупреждению УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
<p>Универсальные компетенции</p>	<p>*УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.3.1 знать основы применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.У.1 уметь планировать деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами УК-9.В.1 владеть навыками</p>

		взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Универсальные компетенции	*УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач УК-10.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-10.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Универсальные компетенции	*УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и нетерпимое отношение к коррупционному поведению УК-11.В.1 владеть навыками противодействия различным формам коррупционного поведения
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.3.1 знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и требования к выполнению чертежей простых объектов ОПК-1.У.1 умеет алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств ОПК-1.В.1 владеет навыками применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-2 Способен соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе требования защиты	ОПК-2.3.1 знает принципы работы современных информационных сетей; виды информационных и образовательных технологий, основные требования информационной безопасности, в том числе требования защиты

	государственной тайны	государственной тайны ОПК-2.У.1 умеет применять современные образовательные и информационные технологии для получения новых знаний ОПК-2.В.1 владеет навыками профессиональной деятельности с целью обеспечения информационной безопасности и защиты государственной тайны
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.3.1 знает математический аппарат численных методов, теории вероятностей и математической статистики, аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК-3.У.1 умеет применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ОПК-3.В.1 владеет навыками применения физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-4 Способен использовать методы анализа, моделирования и оценки качества действующих и проектируемых образцов элементов специальных электромеханических систем	ОПК-4.3.1 знает особенности режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов электроэнергетики; назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования ОПК-4.У.1 умеет применять математический аппарат, методы анализа, моделирования и оценки качества, теоретического и экспериментального исследования ОПК-4.В.1 владеет навыками проведения анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, элементов специальных электромеханических

		систем, использует знание их режимов работы и характеристик
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.3.1 знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических и конструкционных материалов ОПК-5.У.1 умеет выбирать электротехнические и конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК-5.В.1 владеет навыками выполнения расчетов запаса прочности и надежности типовых конструкций с учетом динамических и тепловых нагрузок
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-6 Способен применять нормы законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности	ОПК-6.3.1 знает основные правовые нормативные документы в области профессиональной деятельности ОПК-6.У.1 умеет ориентироваться в законодательных и правовых основах в области безопасности и охраны окружающей среды ОПК-6.В.1 владеет навыками обеспечения оптимальных режимов и параметров технологического процесса после проведенных работ с учетом требований норм законодательства Российской Федерации и технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способность принимать участие в проектировании электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ПК-1.3.1 знает методику проведения расчетов схем и параметров элементов оборудования; расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности ПК-1.У.1 умеет применять современные программные комплексы и системы автоматизированного проектирования с учетом требований промышленной, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда ПК-1.В.1 владеет навыками подготовки предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.В.2 владеет навыками применения основных законов

		органической и неорганической химии, природы химической связи элементов; использования основных методов химического исследования веществ и соединений
Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способность участвовать в конструировании электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем	ПК-2.3.1 знает состав и порядок разработки производственно-технологической и конструкторской документации ПК-2.У.1 умеет применять методы и средства планирования и организации и проведения опытно-конструкторских разработок и практических экспериментальных исследований ПК-2.У.2 умеет эффективно использовать современные компьютерные технологии для изучения предмета исследования ПК-2.В.1 владеет навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД ПК-2.В.2 владеет навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения принципиальных электрических, функциональных и структурных схем ПК-2.В.3 владеет навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем
Профессиональные компетенции	*ПК-3 Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-3.3.1 знает методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок и практических экспериментальных исследований; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации с применением технологий искусственного интеллекта ПК-3.У.1 умеет проводить обоснование проектных решений ПК-3.В.1 владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования, составления конкурентноспособных вариантов технических решений

		ПК-3.В.2 владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных с применением технологий искусственного интеллекта
Профессиональные компетенции	*ПК-4 Способность участвовать в эксплуатации электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем	ПК-4.3.1 знает правила и нормативные документы по эксплуатации электротехнического оборудования ПК-4.У.1 умеет определить состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ в электроустановках ПК-4.В.1 владеет навыками эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом
Профессиональные компетенции	*ПК-5 Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров электроэнергетического и электромеханического оборудования	ПК-5.3.1 знает взаимосвязи процессов проектирования и эксплуатации ПК-5.У.1 умеет проводить контроль режимов работы технологического оборудования; обеспечения безопасного производства ПК-5.В.1 владеет навыками составления и оформления типовой технической документации
Профессиональные компетенции	*ПК-6 Способность оценивать техническое состояние, поддержание и восстановление работоспособности электроэнергетического и электромеханического оборудования	ПК-6.3.1 знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования ПК-6.У.1 умеет проводить оценку технического состояния электротехнического оборудования ПК-6.В.1 владеет навыками оценки вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановке и принимает меры по ее предупреждению

1.2.2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена(ГЭ);
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем и продолжительность ГИА указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность ГИА

№ семестра	Трудоемкость ГИА (ЗЕ)	Продолжительность в неделях
10	9	6

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Программа государственного экзамена

4.1.1. Форма проведения ГЭ – *письменная, с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.*

4.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»
Дискретная математика
Информатика
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Прикладная механика
Теоретическая механика
Философия
УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»
Информатика
Информационные технологии
Правоведение
Экономика
УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»
Социология
УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»
Иностранный язык
Информатика
УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»
История (история России, всеобщая история)
Культурология
Философия
УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни»
Информатика
Социология
УК-7 «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности»

Физическая культура
Прикладная физическая культура (элективный модуль)
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»
Безопасность жизнедеятельности
УК-9 «Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах»
Физическая культура
Прикладная физическая культура (элективный модуль)
УК-10 «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»
Экономика
УК-11 «Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению»
Правоведение
ОПК-1 «Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»
Инженерная и компьютерная графика
Информатика
Учебная практика
Информационные технологии
Компьютерная графика в профессиональной сфере
Прикладная механика
Метрология
Электроника
Электротехника
Теория автоматического управления
Электрические машины и аппараты
Производственная практика
ОПК-2 «Способен соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе требования защиты государственной тайны»
Инженерная и компьютерная графика
Информатика
Информационные технологии
Компьютерная графика в профессиональной сфере
Основы информационной безопасности
Специальные электромеханические системы
Специальные электротехнические установки и системы
Производственная практика
Производственная преддипломная практика
ОПК-3 «Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»
Дискретная математика
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Физика
Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
Электроника

Теория автоматического управления
ОПК-4 «Способен использовать методы анализа, моделирования и оценки качества действующих и проектируемых образцов элементов специальных электромеханических систем»
Дискретная математика
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Учебная практика
Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
Метрология
Теория автоматического управления
Электрические машины и аппараты
Электрический привод
Электроника
Электроснабжение объектов отрасли
Электрические системы и сети
Специальные электромеханические системы
Специальные электротехнические установки и системы
Производственная практика
Производственная преддипломная практика
ОПК-5 «Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности»
Физика
Химия
Материаловедение
Прикладная механика
Теоретическая механика
Электротехника
Электроника
ОПК-6 «Способен применять нормы законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности»
Безопасность жизнедеятельности
Правоведение
Теория автоматического управления
Основы информационной безопасности
Специальные электромеханические системы
Специальные электротехнические установки и системы
ПК-1 «Способность принимать участие в проектировании электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования»
Учебная практика
Информационные технологии
Компьютерная графика в профессиональной сфере
Химия
Электроника
Электроснабжение объектов отрасли
Программируемые логические интегральные схемы
Промышленная электроника
Цифровые системы управления
Математические методы исследований

Накопители энергии
Основы теории переходных процессов и устойчивости
Программирование микроконтроллеров
Электрические системы и сети
Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии
Оптимизация характеристик электромеханических систем
Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов
Преобразовательная техника
Производственная практика
Специальные электромеханические системы
Специальные электротехнические установки и системы
Энергосбережение и энергоэффективность
Авиационные электрические машины
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем
Интеллектуальные системы управления летательных аппаратов
Обеспечение безопасности функционирования специальных электромеханических систем
Проектирование бортовой кабельной сети
Проектирование и конструирование электромеханических систем специального назначения
ПК-2 «Способность участвовать в конструировании электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем»
Учебная практика
Промышленная электроника
Программируемые логические интегральные схемы
Математические методы исследований
Основы теории переходных процессов и устойчивости
Прикладное программирование
Программирование микроконтроллеров
Надежность и техническая диагностика
Производственная практика
Электромехатроника
Энергосбережение и энергоэффективность
Авиационные электрические машины
Интеллектуальные системы управления летательных аппаратов
Компьютерные сети в специальных комплексах летательных аппаратов
Компьютерные сети в электромеханических системах
Обеспечение безопасности функционирования специальных электромеханических систем
Проектирование бортовой кабельной сети
Проектирование и конструирование электромеханических систем специального назначения
ПК-3 «Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике»
Исполнительные устройства систем управления
Электроснабжение объектов отрасли
Искусственный интеллект в электроэнергетике
Программируемые логические интегральные схемы
Промышленная электроника
Электрические машины и аппараты
Накопители энергии
Риск-менеджмент
Электрические системы и сети

Оптимизация характеристик электромеханических систем
Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов
Производственная практика
Специальные электротехнические установки и системы
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем
Обеспечение безопасности функционирования специальных электромеханических систем
Проектирование бортовой кабельной сети
Проектирование и конструирование электромеханических систем специального назначения
Производственная преддипломная практика
ПК-4 «Способность участвовать в эксплуатации электротехнических и электроэнергетических устройств, специальных электромеханических систем»
Учебная практика
Производственная практика
Исполнительные устройства систем управления
Промышленная электроника
Экология
Цифровые системы управления
Прикладное программирование
Программирование микроконтроллеров
Преобразовательная техника
Электромехатроника
Авиационные электрические машины
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем
Интеллектуальные системы управления летательных аппаратов
Компьютерные сети в специальных комплексах летательных аппаратов
Компьютерные сети в электромеханических системах
Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем
Электромагнитная совместимость
ПК-5 «Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров электроэнергетического и электромеханического оборудования»
Производственная практика
Исполнительные устройства систем управления
Промышленная электроника
Цифровые системы управления
Электрические машины и аппараты
Математические методы исследований
Накопители энергии
Основы теории переходных процессов и устойчивости
Прикладное программирование
Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии
Надежность и техническая диагностика
Оптимизация характеристик электромеханических систем
Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов
Специальные электротехнические установки и системы
Энергосбережение и энергоэффективность
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем
Интеллектуальные системы управления летательных аппаратов
Компьютерные сети в специальных комплексах летательных аппаратов
Компьютерные сети в электромеханических системах
Обеспечение безопасности функционирования специальных электромеханических систем

Проектирование бортовой кабельной сети
Проектирование и конструирование электромеханических систем специального назначения
Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем
Электромагнитная совместимость
Производственная преддипломная практика
ПК-6 «Способность оценивать техническое состояние, поддержание и восстановление работоспособности электроэнергетического и электромеханического оборудования»
Производственная практика
Исполнительные устройства систем управления
Математические методы исследований
Накопители энергии
Риск-менеджмент
Надежность и техническая диагностика
Оптимизация характеристик электромеханических систем
Авиационные электрические машины
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем
Компьютерные сети в специальных комплексах летательных аппаратов
Компьютерные сети в электромеханических системах
Обеспечение безопасности функционирования специальных электромеханических систем
Проектирование и конструирование электромеханических систем специального назначения
Производственная преддипломная практика

4.1.3. Методические рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ.

Методические указания «Подготовка и оформление магистерской диссертации СПб.: ГУАП, 2017. Солёный С.В., Бураков М.В., Армашова-Тельник Г.С. – 34 с.

4.1.4. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к ГЭ приводится в разделе 7 программы ГИА.

4.1.5. Перечень вопросов для ГЭ приводится в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА.

4.1.6. Методические указания по процедуре проведения ГЭ по направлению, определяемые выпускающей кафедрой (или ссылка на отдельный документ при наличии).

Методические указания «Подготовка и оформление магистерской диссертации СПб.: ГУАП, 2017. Солёный С.В., Бураков М.В., Армашова-Тельник Г.С. – 34 с.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Состав и содержание разделов (глав) ВКР определяемые спецификой ОП. *Введение, основные разделы от 3 до 5, выводы, список литературы.*

5.2. Дополнительные компоненты ВКР определяемые выпускающей кафедрой. *ВКР может содержать приложения.*

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР. *Реферат обязателен.*

5.4. Требования к структуре иллюстративно-графического материала (презентация, плакаты, чертежи).

Презентация объемом от 10 до 15 листов.

5.5. Требования к защите ВКР определяемые выпускающей кафедрой в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП.

Защита проходит в очном формате.

5.6. Методические указания по процедуре выполнения ВКР по направлению, определяемые выпускающей кафедрой в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП.

Методические указания «Подготовка и оформление магистерской диссертации СПб.: ГУАП, 2017. Солёный С.В., Бураков М.В., Армашова-Тельник Г.С. – 34 с.

6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам ГИА осуществляется в соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 2.75 Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Основная литература

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимых при подготовке к ГИА, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506589	Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления элетротех. комплексами/А.Е.Поляков, А.В.Чесноков, Е.М.Филимонова - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 224 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=673035	Электрические машины и трансформаторы: Учебное пособие / Игнатович В.М., Ройз Ш.С. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2013. - 182 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492153	Встовский, А. Л. Электрические машины [Электронный ресурс] :	

	учеб. пособие / А. Л. Встовский. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 464 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=4665 95	Электрические аппараты: Учебник/Щербаков Е. Ф., Александров Д. С. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=8914 92	Электрические подстанции: Учебник / Почаевец В.С. - М.:УМЦ ЖДТ, 2012. - 491 с.	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА, представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Перечень материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА, представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебные и научные лаборатории кафедры	31-03
2	Лаборатория электроэнергетики ИШ ГУАП	418
3	Мультимедийная лекционная аудитория	21-21

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Средства измерения индикаторов достижения компетенций, оценочные средства для проведения ГЭ.

10.1.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Состав средств измерения индикаторов достижения компетенций, оценочные средства для проведения ГЭ

Форма проведения ГЭ	Перечень оценочных средств
Письменная	Список вопросов к экзамену Задачи
С применением средств электронного обучения	Тесты

10.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ, приведен в таблице 3 раздела 4 программы ГИА.

10.1.3. Описание показателей и критериев для оценки индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания для ГЭ.

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ГЭ:

- способность последовательно, четко и логично излагать материал программы дисциплины;
- умение справляться с задачами;
- умение формулировать ответы на вопросы в рамках программы ГЭ с использованием материала научно-методической и научной литературы;
- уровень правильности обоснования принятых решений при выполнении практических задач.

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций студентами при проведении ГЭ в формах «устная» и «письменная» применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 8. При проведении ГЭ с применением средств электронного обучения применяется 100-балльная шкала (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	100-балльная шкала	
«отлично»	$85 \leq K \leq 100$	<ul style="list-style-type: none"> – студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП); – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно увязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо»	$70 \leq K \leq 84$	<ul style="list-style-type: none"> – студент твердо усвоил учебный материал образовательной программы, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно»	$55 \leq K \leq 69$	<ul style="list-style-type: none"> – студент усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения;

		<ul style="list-style-type: none"> – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно»	$K \leq 54$	<ul style="list-style-type: none"> – студент не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.1.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

Список вопросов и/или задач для проведения ГЭ в письменной/устной форме, представлены в таблицах 9–10. Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 9 – Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определения основных понятий управления рисками 2. Классификация рисков. Краткая характеристика 3. Основные элементы процедуры оценки риска объектов профессиональной деятельности 4. Порядок оценки риска проекта 5. Методы и инструменты управления рисками 6. Превентивные меры организации в процессе управления рисками 7. Показатели идентификации рисков 8. Оценка эффективности инвестиционной деятельности на предприятии электроэнергетики 	УК-1
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектный менеджмент в электроэнергетике: сущность, основные принципы, особенности реализации 2. Основные подходы к управлению проектами на высокотехнологичном предприятии 3. Сущность технологического процесса разработки проектов в сфере электроэнергетики 4. Маркетинговые мероприятия в рамках управления проектами 	УК-2
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ключевые характеристики элементов технико-экономических проектов в электроэнергетике 2. Этапы расчеты технико-экономических проектов 3. Проблематика расчета технико-экономических проектов 4. Ресурсы электроэнергетики предприятия 5. Методики технико-экономического выбора при расчете проектов в сфере электроэнергетики 6. Техничко-экономическое обоснование развития энергосистем 	УК-3
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика технологических процессов на предприятии электроэнергетики (содержание, структура, специфика) 2. Методология управления производством на предприятии электроэнергетики 	УК-4

	<p>3. Сущность и определение основных понятий стандартизации и сертификации в электроэнергетике</p> <p>4. Структура регламентирующих документов в электроэнергетике</p> <p>5. Качественные характеристики управления в электроэнергетике Особенности разработки и принятия управленческих решений</p>	
5	<p>1. Характеристика сущности, видов, основных принципов процесса планирования на предприятии</p> <p>2. Содержание и порядок разработки программ инновационной деятельности на предприятии</p> <p>3. Процедуры реализации инновационных программ на предприятии</p> <p>4. Методы разработки управляемых решений</p>	УК-5
6	<p>1. Определение личности в социологии и её социальные типы.</p> <p>2. Социальные статусы и роли, их виды.</p> <p>3. Понятие, виды и стадии социализации.</p> <p>4. Как вы распределяете свое время? Какие образовательные цели Вы себе ставите?</p> <p>5. Какие методики саморазвития вы знаете?</p> <p>6. Поиск информации в образовательной библиотеке Znanium.</p> <p>7. Технология работы с личным кабинетом ГУАП.</p>	УК-6
7	<p>1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества, как часть общечеловеческой культуры.</p> <p>2. Компоненты физической культуры.</p> <p>3. Методы оценки основных физических качеств.</p> <p>4. Особенности развития ловкости и координации.</p> <p>5. Проведение физкультурной паузы и физкультурной минутки на производстве</p>	УК-7
8	<p>1. Понятие «безопасность». Экологическая, промышленная, производственная безопасности.</p> <p>2. Безопасность как одна из основных потребностей человека</p> <p>3. Правовые и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>4. Классификация чрезвычайных ситуаций. Фазы развития чрезвычайных ситуаций</p> <p>5. Электромагнитные поля радиочастот. Влияние на организм человека. Нормирование, меры защиты</p> <p>6. Основные проблемы взаимодействия общества с окружающей средой.</p> <p>7. Экологические проблемы сбора и переработки промышленного и бытового вторичного сырья.</p> <p>8. Нормирование выбросов вредных веществ</p>	УК-8
9	<p>1. Условия эффективности общения.</p> <p>2. Условия успешной деловой коммуникации.</p> <p>3. Основные виды межличностного взаимодействия.</p>	УК-9
10	<p>1. Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.</p>	УК-10

	<p>2. Предмет макроэкономики. Система взаимосвязей между экономическими субъектами в национальной экономике.</p> <p>3. Особенности рынка труда. Спрос и предложение на рынке труда. Равновесие на рынке труда и равновесная ставка заработной платы.</p>	
11	<p>1. Правительство РФ, его структура и полномочия.</p> <p>2. Конституционные принципы осуществления правосудия.</p> <p>3. Понятие, система и источники гражданского права.</p> <p>4. Основания возникновения, изменения и прекращения гражданских правоотношений.</p>	УК-11
12	<p>1. Уравнения Лагранжа-Максвелла применительно к электромеханическим системам.</p> <p>2. Построение математической модели электрического привода на основе уравнений Лагранжа-Максвелла.</p> <p>3. Вывод передаточной функции двигателя постоянного тока по управляющему воздействию.</p> <p>4. Однофазный мостовой выпрямитель: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод расчетных соотношений.</p> <p>5. Трехфазный однотактный выпрямитель: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод расчетных соотношений.</p>	ОПК-1
13	<p>1. Однофазный мостовой инвертор последовательного типа: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод основных расчетных соотношений.</p> <p>2. Однофазный мостовой идеальный инвертор напряжения: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражений для P_{d1}, P_{d2}, P_d.</p> <p>3. Широтное регулирование выходного напряжения инвертора напряжения; зависимость гармонического состава выходного напряжения от длительности импульса полуволны выходного напряжения.</p> <p>4. Вывод передаточной функции двигателя постоянного тока по возмущению ($M_{н2}$).</p> <p>5. Вывод зависимостей $\Omega(t)$ и $i_s(t)$ при пуске двигателя постоянного тока.</p> <p>6. Компенсационная и каскадная схемы измерителей рассогласования на потенциометрах.</p>	ОПК-2
14	<p>1. Трехфазный транзисторный инвертор напряжения с $\lambda_{II} = 180^\circ$: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражения действующих значений напряжений U_Φ и U_L.</p> <p>2. Трехфазный транзисторный инвертор напряжения с $\lambda_{II} = 120^\circ$: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражения действующих значений напряжений U_Φ и U_L.</p> <p>3. Преобразователь постоянного тока в постоянный ток с последовательным ключевым элементом: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод</p>	ОПК-3

	основных расчетных соотношений. 4. Пакеты активной стали статора машин переменного тока средней мощности.	
15	1. Преобразователь постоянного тока в постоянный ток с параллельным ключевым элементом: схема, временные диаграммы, принцип работы, основные расчетные соотношения. 2. Преобразователи частоты со звеном постоянного тока: основные структурные схемы, достоинства, недостатки. 3. Преобразователь частоты без звена постоянного тока с естественной коммутацией: схема, временные диаграммы, принцип работы. 4. Секция обмотки МПТ, катушка обмотки МПТ.	ОПК-4
16	1. Тиристорный регулятор напряжения переменного тока – работа на активную нагрузку. 2. Тиристорный регулятор напряжения переменного тока – работа на активно-индуктивную нагрузку. 3. Классификация короткозамкнутых обмоток.	ОПК-5
17	1. Нормативно-правовые основы педагогической деятельности 2. Образовательная политика и основные направления модернизации образования в России 3. Инновационные процессы в образовании 4. Дифференциация и интеграция в развитии педагогической профессии 5. Прогнозы развития профессий в сфере образования	ОПК-6
18	Асинхронные тахогенераторы. Назначение, конструкция, принцип действия Синхронные тахогенераторы. Тахогенераторы постоянного тока.	ПК-1
19	Основные элементы конструкции неявнополюсных синхронных машин. Основные элементы конструкции явнополюсных синхронных машин. Главные полюса машин постоянного тока. Добавочные полюса машин постоянного тока. Полюса синхронных машин.	ПК-2
20	Показатели надежности ТС. Классификация типов и архитектур современных микроконтроллеров. Алгоритмы технической диагностики. Тестовое диагностирование сложных технических систем	ПК-3
21	Основные элементы конструкции машин постоянного тока. Основные элементы конструкции асинхронных машин. Главные полюса машин постоянного тока. Добавочные полюса машин постоянного тока. Полюса синхронных машин.	ПК-4
22	При каком состоянии два контакта разных элементов находятся в одном контактном ряду макетной платы?	ПК-5

	Возможные состояния сопротивления резисторов. Классификация обмоток электрических машин, требования к изоляции обмоток. Катушечная обмотка из круглого провода.	
23	Структура системы технического диагностирования. Дефекты электромеханических систем. Классификация дефектов. Показатели диагностирования. Ошибки диагностирования	ПК-6

Таблица 10 – Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 11 – Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения

№ п/п	Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения	Компетенции
	Не предусмотрено	

10.2. Средства измерения индикаторов достижения компетенций для оценки защиты ВКР.

10.2.1. Описание показателей и критериев для оценки индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания для ВКР и ее защиты.

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ВКР и ее защиты:

- актуальность темы ВКР;
- научная обоснованность предложений и выводов;
- использование производственной информации и методов решения инженерно–технических, организационно-управленческих и экономических задач;
- теоретическая и практическая значимость результатов работы и/или исследования;
- полнота и всестороннее раскрытие темы ВКР;
- соответствие результатов работы и/или исследования, поставленной цели и задачам в ВКР;
- соответствие оформления ВКР установленным требованиям;
- умение четко и ясно изложить содержание ВКР;
- умение обосновать и отстаивать принятые решения;
- умение отвечать на поставленные вопросы;
- знание передового отечественного и зарубежного опыта;
- уровень самостоятельности выполнения работы и обоснованность объема цитирования;
- другое (уровень экономического обоснования, знание законодательных и нормативных документов, методических материалов по вопросам, касающимся конкретного направления).

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

Программой ГИА по соответствующей ОП ВО предусмотрено наличие предзащиты ВКР. Завершенная в целом ВКР представляется студентом(ами)

заведующему выпускающей кафедрой, который назначает предварительное рассмотрение(предзащиту) ВКР на выпускающей кафедре. По результатам предзащиты студент(ы) может(могут) осуществить доработку ВКР с учетом полученных замечаний и рекомендаций.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у студента компетенций применяется 5-балльная шкала, представленная в таблице 12.

Таблица 12 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал ОП, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент свободно увязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения; – студент умело обосновывает и аргументирует выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент аргументированно делает выводы; – прослеживается четкая корреляционная зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент свободно владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада, иллюстративно–графического материала (при наличии) студента полностью соответствует содержанию ВКР; – студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – студент четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент строго придерживается регламента выступления; – студент ясно и аргументированно излагает материалы доклада; – присутствует четкость в ответах студента на поставленные членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) вопросы; – студент точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – студент всесторонне усвоил учебный материал ОП, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения; – студент грамотно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент обоснованно делает выводы; – прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	<p>материала(при наличии) студента соответствует содержанию ВКР;</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала(при наличии); – студент выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент придерживается регламента выступления; – студент ясно излагает материалы доклада; – присутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – студент слабо усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – опираясь на знания только основной литературы, студент привязывает научные положения к практической деятельности направления, выдвигая предложения; – студент слабо и не уверенно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент неаргументированно делает выводы и заключения; – не прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент плохо владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР; – студент допускает ошибки при оформлении ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – студент слабо выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент отстает от регламента выступления; – студент сбивчиво и неуверенно излагает материалы доклада; – отсутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент неточно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«неудовлетворительно»*	<ul style="list-style-type: none"> – студент не усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – студент не может обосновать выбор темы ВКР; – студент не может сформулировать выводы; – слабая зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент не владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	<p>ВКР;</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент не соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического (при наличии) материала; – студент не выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не может обосновать их теоретическую и практическую значимость; – студент не соблюдает регламент выступления; – отсутствует аргументированность при изложении материалов доклада; – отсутствует ясность в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент неграмотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР; – содержание ВКР не соответствует установленному уровню оригинальности.

** Примечание: оценка неудовлетворительно ставится, если ВКР и ее защита не удовлетворяют большинству перечисленных в таблице 12 критериев.*

10.2.2. Перечень тем ВКР

Перечень тем ВКР на текущий учебный год, предлагаемый студентам, приводится в Приложении № 1.

10.2.3. Уровень оригинальности содержания ВКР должен составлять не менее « 70 » %.

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОП.

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения ОП, используются:

- РДО ГУАП. СМК 2.75 Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- РДО ГУАП. СМК 2.76 Положение о порядке разработки, оформления и утверждения программы государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- РДО ГУАП. СМК 3.160 Положение о выпускной квалификационной работе студентов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- а также методические материалы выпускающей кафедры, определяющие процедуру оценивания результатов освоения ОП, не противоречащих локальным нормативным актам ГУАП.

Приложение № 1
Перечень тем ВКР, предлагаемый студентам

Электрический привод лебедки мостового крана
Турбогенератор мощностью 60 МВт
Трехфазный трансформатор мощностью 40МВт
Выбор оптимальной конфигурации и параметров системы электроснабжения промышленного района
Высокотемпературный сверхпроводниковый трансформатор для подстанций
Цифровой датчик угла на базе вращающегося трансформатора
Синхронный генератор для малых ветроэнергетических установок
Синхронный генератор для микро-ГЭС
Авиационный источник питания постоянного тока
Расчет системы электроснабжения группы цехов промышленного предприятия
Синхронный компенсатор для энергетических систем
Малогабаритный высокоточный вращающийся трансформатор
Малогабаритный асинхронный серводвигатель
Проектирование системы электроснабжения промышленного предприятия
Повышение энергоэффективности системы электроснабжения промышленного района
Синхронный генератор для малых ветроэлектроустановок
Технико-экономическое обоснование схемы электроснабжения промышленно-сельскохозяйственного района

Приложение № 2

Рецензия на программу государственной итоговой аттестации по специальности 13.05.02 «Специальные электромеханические системы» от работодателя

на образовательную программу государственной итоговой аттестации, квалификация выпускника «специалист», по направлению подготовки 13.05.02 «Специальные электромеханические системы», разработанную к.т.н., доцентом Соленым С.В., доцентом кафедры электромеханики и робототехники федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП).

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА), представленная на рецензию, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС) и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы высшего профессионального образования, разработанной в ГУАП по направлению подготовки 13.05.02 «Специальные электромеханические системы».

В представленной программе прописаны все виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи; представлены требования к результатам освоения основной образовательной программы (выпускник должен обладать рядом общекультурных и профессиональных компетенций).

Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки «Специальные электромеханические системы» включает государственный экзамен (ГЭ) и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Программа содержит перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ, а также описание показателей для оценки этих компетенций. Кроме того, программа включает в себя состав фонда оценочных средств для проведения ГЭ и список рекомендуемой литературы.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 13.05.02 должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности, а тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП специалиста и дисциплин профилизации, выбранной студентом.

В программу включены примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР, порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию ВКР, а также процедура ее защиты. Описаны показатели и критерии оценки компетенций для ВКР и ее защиты, а также приведен уровень оригинальности содержания ВКР, который должен выдерживаться при оценке ВКР с помощью системы «Антиплагиат».

Заключение рецензента:

В программе ИГА, представленной Соленым С.В. на рецензию:

- Соблюдаются требования ко всем структурным элементам программы.
 - Сформированная система оценки компетенций при проведении ИГА соответствует требованиям ФГОС высшего профессионального образования по направлению 13.05.02 «Специальные электромеханические системы».

- Подготовка выпускника кафедры электромеханики и робототехники ГУАП по направлению 13.05.02 «Специальные электромеханические системы» соответствует требованиям ФГОС по направлению 13.05.02 «Специальные электромеханические системы».

Технический директор
завода «Электросила», к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)



О.В. Антонюк
(инициалы, фамилия)

Лист внесения изменений в программу ГИА

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой