

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

Кафедра № 32

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

О.Я. Солёная

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«17» февраля 2025 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки/ специальности	13.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Электроэнергетика и электротехника
Наименование направленности	Менеджмент в электроэнергетике
Форма обучения	очная
Год приема	2025

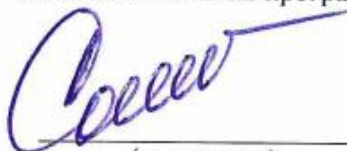
Санкт-Петербург –2025

Лист согласования программы

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

О.Я. Солёная

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«17» февраля 2025 г, протокол № 5

Заведующий кафедрой № 32

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

Старший преподаватель

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности «Менеджмент в электроэнергетике», является установление уровня подготовки обучающихся к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: магистр.

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, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные, для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать 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 управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи,

		<p>связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Универсальные компетенции	<p>*УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы</p> <p>УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды</p>
Универсальные компетенции	<p>*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<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)</p> <p>УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде</p> <p>УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей</p> <p>УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и</p>

		цифровых средств коммуникации
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1 знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Универсальные компетенции	*УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.Д.1 формулирует цели и задачи исследования, выявляет приоритеты их решения ОПК-1.Д.2 определяет актуальность, проблематику, задачи и пути решения исследовательских задач ОПК-1.Д.3 выбирает критерии оценки решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.Д.4 умеет планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты	ОПК-2.Д.1 выбирает и применяет необходимые методы исследования для решения поставленной задачи ОПК-2.Д.2 выбирает и применяет современные средства представления и обработки данных, использует алгоритмы машинного обучения ОПК-2.Д.3 решает профессиональные

	выполненной работы	задачи, в том числе в междисциплинарном контексте, с применением технологий компьютерной поддержки проектирования, расчетов и инженерного анализа с использованием специализированного программного обеспечения ОПК-2.Д.4 знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способность самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность, анализировать и представлять результаты научных исследований	ПК-1.Д.1 выполняет работы по планированию и организации научных исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.Д.2 самостоятельно выполняет исследования и создает математические модели объектов профессиональной деятельности ПК-1.Д.3 анализирует и систематизирует результаты научных исследований и экспериментально полученных данных. ПК-1.Д.4 представляет результаты научных исследований ПК-1.Д.5 выполняет поиск сведений об интеллектуальной собственности и оформляет документы для получения патентных свидетельств и свидетельств регистраций программ для электронных вычислительных машин и баз данных ПК-1.Д.6 решает профессиональные задачи предиктивного и аналитического типа с применением технологий искусственного интеллекта и больших данных в области электроэнергетики
Профессиональные компетенции	*ПК-2 способен разрабатывать и обосновывать проектные решения в области профессиональной деятельности	ПК-2.Д.1 формирует требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации объектов профессиональной деятельности ПК-2.Д.2 выбирает электрооборудование и методы расчета его параметров и характеристик при проектировании объектов профессиональной деятельности ПК-2.Д.3 использует программные продукты для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности ПК-2.Д.4 осуществляет технико-экономическое обоснование проектов и прогнозирует вероятные риски

Профессиональные компетенции	*ПК-3 способен применять технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов профессиональной деятельности.	ПК-3.Д.1 формирует классифицированную базу данных о состоянии электроэнергетических объектов и систем для построения информационных моделей ПК-3.Д.2 использует технологии цифровых двойников для моделирования работы электроэнергетических объектов и систем ПК-3.Д.3 оптимизирует работу объектов профессиональной деятельности ПК-3.Д.4 использует методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий
Профессиональные компетенции	*ПК-4 Способен принимать участие в работах по инжинирингу объектов профессиональной деятельности на различных этапах жизненного цикла проектирования	ПК-4.Д.1 использует средства организации и управления процессами жизненного цикла объектов профессиональной деятельности ПК-4.Д.2 решает задачи проверки технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования системы электроснабжения ПК-4.Д.3 использует технологии информационного моделирования при разработке вариантов структурных схем электроснабжения на различных этапах жизненного цикла проектирования
Профессиональные компетенции	*ПК-5 Способность координировать деятельность членов рабочего коллектива	ПК-5.Д.1 знает возможности подразделений и служб в решении поставленных задач с учетом их ограниченного комплектования, финансирования и материально-технического обеспечения ПК-5.Д.2 осуществляет координацию работы персонала и структурных подразделений
Профессиональные компетенции	*ПК-6 Способность принимать участие в управлении технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка	ПК-6.Д.1 применяет инструменты экономического анализа в профессиональной деятельности ПК-6.Д.2 разрабатывает и оптимизирует планы производства электротехнической продукции ПК-6.Д.3 использует информационные системы для принятия организационно-управленческих решений ПК-6.Д.4 моделирует бизнес-процессы организации ПК-6.Д.5 использует нормативные правовые акты, отраслевые и корпоративные нормы и правила в области менеджмента качества,

		природоохранной деятельности и энергосбережения, промышленной безопасности, охраны труда, системы управления рисками в профессиональной деятельности
--	--	--

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
4	9	6

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Программа государственного экзамена

4.1.1. Форма проведения ГЭ – *письменная*.

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»
Машинное обучение и анализ данных
Методология научно-технической и инженерной деятельности
Научно-технический семинар
Бизнес-планирование в электроэнергетике
Производственная (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»
Проектный менеджмент
Учебная (ознакомительная) практика
Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции
Цифровые двойники в электроэнергетике
Производственная практика
УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»
Проектный менеджмент
Менеджмент в энергохозяйстве объектов электроэнергетики
Организация производства и маркетинг

Производственная практика
УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»
Иностранный язык (профессиональный)
Научно-технический семинар
Производственная преддипломная практика
УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»
Иностранный язык (профессиональный)
УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»
Менеджмент в энергохозяйстве объектов электроэнергетики
Организация производства и маркетинг
Производственная преддипломная практика
ОПК-1 «Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки»
Математические методы и модели в научных исследованиях
Методология научно-технической и инженерной деятельности
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Производственная (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
Учебная (ознакомительная) практика
ОПК-2 «Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы»
Математические методы и модели в научных исследованиях
Машинное обучение и анализ данных
Методология научно-технической и инженерной деятельности
Цифровое проектирование
Производственная (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
ПК-1 «Способность самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность, анализировать и представлять результаты научных исследований»
Математические методы и модели в научных исследованиях
Научно-технический семинар
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Бизнес-планирование в электроэнергетике
Проектный менеджмент
Производственная (учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
Управление рисками инновационных проектов
Эффективность процессов энерго- и ресурсосбережения
Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований
Цифровые двойники в электроэнергетике
ПК-2 «способен разрабатывать и обосновывать проектные решения в области профессиональной деятельности»
Цифровое проектирование
Электрические системы и сети
Бизнес-планирование в электроэнергетике
Интеллектуальные системы электроснабжения
Переходные процессы в электрических системах
Проектный менеджмент

Менеджмент в энергохозяйстве объектов электроэнергетики
Цифровые двойники в электроэнергетике
Производственная практика
Производственная преддипломная практика
ПК-3 «способен применять технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов профессиональной деятельности.»
Машинное обучение и анализ данных
Энергоаудит
Эффективность процессов энерго- и ресурсосбережения
Системы энергосбережения в электроэнергетике
Цифровые двойники в электроэнергетике
ПК-4 «Способен принимать участие в работах по инжинирингу объектов профессиональной деятельности на различных этапах жизненного цикла проектирования»
Интеллектуальные системы электроснабжения
Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции
ПК-5 «Способность координировать деятельность членов рабочего коллектива»
Учебная (ознакомительная) практика
Менеджмент в энергохозяйстве объектов электроэнергетики
Организация производства и маркетинг
ПК-6 «Способность принимать участие в управлении технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка»
Бизнес-планирование в электроэнергетике
Проектный менеджмент
Управление рисками инновационных проектов
Энергоаудит
Эффективность процессов энерго- и ресурсосбережения
Менеджмент в энергохозяйстве объектов электроэнергетики
Организация производства и маркетинг
Системы энергосбережения в электроэнергетике

4.1.3. Методические рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ.

Методические рекомендации указаны в РДО.ГУАП.СМК 2.75 и РДО.ГУАП.СМК 3.160

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:

Методические указания «Подготовка и оформление магистерской диссертации СПб.: ГУАП, 2017. Солёный С.В., Бураков М.В., Армашова-Тельник Г.С. –34 с.Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к ГЭ приводится в разделе 7 программы ГИА.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Состав и содержание разделов (глав) ВКР определяемые спецификой ОП.

- титульный лист;
- лист задания;
- реферат
- оглавление;
- список сокращений и условных обозначений (при необходимости);

- введение;
- главы основной части;
- заключение по работе;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).
- отзыв руководителя ВКР (не сшивается).

Раздел	Содержание	Объем
Введение	Актуальность темы, обоснование необходимости проектирования с точки зрения повышения эффективности производства, экономии ресурсов, решения социальных задач, улучшения организационных форм производства и управления, цели и задачи ВКР, объект, предмет.	1-2 с.
Раздел 1. Общая характеристика объекта управления или объекта исследования	Краткая характеристика объекта управления, проектирования или научного исследования (например, предприятия). Номенклатура продукции, тип производства, структура предприятия, характеристика технологического процесса, основные технико-экономические показатели, общая архитектура	10-15 с.
Раздел 2. Характеристика и анализ существующей системы, перспективы ее развития.	Содержательная постановка задач, решаемых в дипломном проекте. Взаимосвязь решаемых задач с системой более высокого уровня. Обзор и анализ известных проектных решений по данной тематике. Отечественный и зарубежный опыт.	15-20 с.
Раздел 3. Техничко-экономическое обоснование проекта/практическая часть	Расчеты результирующих показателей эффективности проекта: капитальных вложений (как абсолютных, так и удельных) - в пересчете на соответствующий функциональный или технический параметр; эксплуатационных затрат по проектируемому и базовому вариантам, экономии от внедрения	15-25 с.
Заключение	Основные выводы по работе, достигнутые результаты. Внедрение. Перспективы внедрения проектных решений и их развития.	1-2 с.
Список используемых источников	В список включаются наименования публикаций, рукописей (отчетов), проектной и нормативной документации и т. п	

Приложения	Громоздкие таблицы, схемы, графики, формы документов, тексты программ и т. п.	
------------	---	--

5.2. Дополнительные компоненты ВКР, определяемые выпускающей кафедрой.
Раздел «Охрана труда и техника безопасности» (на усмотрение научного руководителя)

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

Реферат для ВКРМ предусмотрен и обязателен.

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

Требования к презентации:

- первый слайд должен содержать название вида ВКР (магистерская работа, наименование работы, ФИО автора, номер группы, ФИО научного руководителя, год);
- далее следует разместить на слайдах материал вводно мотивационной части с указанием проблем, которым будет посвящено сообщение, уделить внимание их актуальности;
- затем следует разместить материал основной части сообщения: исходные положения; постулаты; методы исследования; средства решения проблем; анализ результатов решения проблем с изложением различных мнений экспертов и специалистов в данной области;
- в заключительной части на слайдах следует подвести итог выполненной студентом работы: практическая или научная значимость полученных результатов и собственный вклад студента.

Все слайды должны быть пронумерованы. При использовании презентации рекомендуется распечатать слайды и сформировать бумажные варианты презентации, которые раздаются членам ГЭК при защите ВКР

Графическая часть проекта выполняется одновременно с расчетной на стандартных листах чертежной бумаги формата А1 (594x841) аккуратно, с четкими и ясными изображениями. Все чертежи графической части проекта должны соответствовать требованиям ГОСТ по формату, масштабам, шрифтам, нанесению размеров, правилам заполнения электрических схем и условных графических обозначений и др. Чертежи могут выполняться карандашом, тушью, либо с использованием современных графических редакторов и оформлением листов графики с помощью средств вычислительной техники. В любом случае они снабжаются основной надписью и, при необходимости, спецификацией. Все графы основной надписи (штампа) чертежа должны быть заполнены. В любом случае они снабжаются необходимой спецификацией. Графическая часть проекта представляется не менее чем на 8-9 листах. Сверх указанного количества оформляется лист, на котором отражаются результаты, полученные в организационно-экономической части.

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

ВКРМ допускается к защите при условии уровня оригинальности текста не ниже 75% по результатам проверки системой АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ.

На доклад отводится 10-12 минут.

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

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)
37 Б 72	Повышение качества подготовки инженерных кадров в области киберфизических систем [Текст] / А. А. Бобцов, В. Ф. Шишлаков ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. :Изд- во ГУАП, 2016. - 79 с	4
621.3 Э 45	Электротехника [Текст] : лабораторный практикум / С. И. Бардинский [и др.] ; С.- Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 190 с.	20
37 С 79	Пишем выпускную квалификационную работу [Текст] : учебно-методическое пособие / А. Г. Степанов, Н. Г. Соколов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2016. - 83 с	22
629.7 Ц 27	Цвет и цветовые модели в автоматизированных системах проектирования производства [Текст]: учебное пособие / А. В. Шукалов [и др.]; С.-Петербург. нац. исслед. ун-т информ. технологий, механики и оптики. - СПб.:Изд-во Ун-та ИТМО, 2016. - 52 с.	13

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	Компьютерный класс	31-04
2	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

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; – 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 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 форме	Компетенции
1	История становления теории принятия решений. Вклад виднейших теоретиков и практиков управления в	УК-1

	<p>теорию принятия решений.</p> <p>Условия реализации управленческих решений в современном мире.</p> <p>Нормативное регулирование принятия управленческих решений в организации.</p> <p>Диагностика проблем</p> <p>Подходы и методы при принятии решений</p> <p>Логические и эвристические методы решения проблем: преимущества и недостатки.</p>	
2	<p>1. Опишите основные этапы проектного планирования в вашей профессиональной сфере.</p> <p>2. Какие методы используются для сбора и анализа данных в проектной деятельности, какие характерные особенности сбора и анализа данных существуют при выполнении проектов в вашей профессиональной сфере?</p> <p>3. Опишите процесс выбора и инициации проекта в вашей профессиональной сфере</p> <p>4. Приведите пример использования программного обеспечения для имитационного моделирования и решения задачи/этапа вашего проекта. Объясните использование средств автоматизированного проектирования для анализа производительности или эффективности вашего проекта.</p> <p>5. Опишите процесс разработки и реализации прототипов в проектной деятельности. Какие современные текстовые и графические редакторы вы использовали для визуализации проектных данных и почему?</p> <p>6. Опишите процесс создания дорожной карты проекта и её основные компоненты.</p> <p>7. Какие современные текстовые и графические редакторы вы использовали для визуализации проектных данных и почему? Как выбор редактора влияет на конечный результат проекта?</p>	УК-2
3	<p>1. Какие критерии используются для оценки успешности проектной деятельности в сфере ваших профессиональных интересов? Какие методы используются для оценки рисков в проектной деятельности в вашей профессиональной сфере? 2. Как происходит распределение ролей в проектной команде и почему это важно? Какие вам известны методики определения ключевых навыков и ролей для участников команды проекта?</p> <p>3. Какие критерии используются для оценки успешности проектной деятельности? Как можно улучшить эти критерии для повышения эффективности работы команды?</p> <p>4. Объясните использование средств автоматизированного проектирования для анализа производительности или эффективности проекта. Приведите примеры из вашей профессиональной сферы.</p> <p>5. Опишите процесс распределения ролей в проектной команде. Какие методики вы использовали для определения ключевых навыков и ролей для участников команды проекта?</p>	УК-3
4	План мероприятий по развитию кросс-рыночного	УК-4

	<p>направления Национальной технологической инициативы «Передовые производственные технологии» (горизонт планирования до 2035 года).</p> <p>Основные цели и задачи плана мероприятий (дорожной карты). «Фабрики будущего» как системы комплексных технологических решений, обеспечивающие проектирование и производство глобально конкурентоспособной продукции. План мероприятий (дорожная карта) по развитию кроссрыночного направления Национальной технологической инициативы «Передовые производственные технологии».</p> <p>Этапы и основные направления реализации дорожной карты. План мероприятий (дорожная карта) по развитию кроссрыночного направления Национальной технологической инициативы (НТИ) «Передовые производственные технологии».</p> <p>Приоритетные группы технологий.</p>	
5	<p>Определите и запишите на английском языке ключевые слова / словосочетания данного абзаца The first practical generator was built by Thomas Edison, the famous inventor. He used it to provide electricity for his laboratory and then later to generate power for the first New York street to be illuminated by electric lamps. Unlike most alternating current generators of today, Edison's apparatus produced direct current.</p>	УК-5
6	<p>Школы управления.</p> <p>Нормативно-правовое регулирование менеджмента.</p> <p>Особенности менеджмента в электроэнергетике.</p> <p>Проблемы современной энергетики и перспективы ее развития.</p> <p>Функции менеджмента.</p> <p>Инструменты менеджмента. Принятие управленческих решений.</p> <p>Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия.</p> <p>Разработка проектов развития предприятия</p> <p>Документы, регламентирующие деятельность предприятий сферы электроэнергетики</p>	УК-6
7	<p>1. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется? Перечислите функции науки.</p> <p>2. Расскажите об этапах развития науки.</p> <p>3. В чем отличие рационального познания от чувственного?</p> <p>4. В чем заключаются этические основания современной науки?</p> <p>5. Что такое научно-исследовательская работа? Какова цель научного исследования?</p> <p>6. Перечислите виды научных исследований. Перечислите структурные единицы научного направления.</p> <p>7. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?</p> <p>8. Что необходимо для рабочей гипотезы? Что такое научная новизна и её элементы?</p> <p>9. Опишите этапы научно-исследовательской работы.</p>	ОПК-1

	10. Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?	
8	<p>Дайте определение понятию «Искусственный интеллект». Поясните термины «Слабый искусственный интеллект» и «Сильный искусственный интеллект».</p> <p>Перечислите особенности слабоформализованных задач как основной области применения технологий искусственного интеллекта. Приведите примеры таких задач.</p> <p>По какому признаку можно выделить интеллектуальные задачи среди других задач обработки информации?</p> <p>Приведите примеры интеллектуальных задач.</p> <p>Поясните, что называют интеллектуальными информационными технологиями.</p> <p>Дайте определение понятию «Машинное обучение».</p> <p>С чем связано свойство обучения в таких моделях?</p> <p>Перечислите основные факторы, влияющие на эффективность использования методов машинного обучения, и дайте им краткую характеристику.</p> <p>Приведите классификацию систем машинного обучения по объёму и типу контроля во время обучения, в зависимости от способности обучаться на основе потока входящих данных, по способу обобщения знаний.</p> <p>Дайте краткую характеристику перечисленным классам систем.</p> <p>Поясните особенности обучения с учителем как вида машинного обучения.</p> <p>Приведите постановку задачи обучения с учителем.</p> <p>Перечислите типы задач обучения с учителем, в зависимости от вида множества допустимых ответов.</p> <p>Поясните, что называется признаковым описанием объекта из множества исследуемых объектов. Какие типы признаков существуют?</p>	ОПК-2
9	<p>История развития российского законодательства об охране интеллектуальной собственности.</p> <p>Понятие, объекты и основные институты права интеллектуальной собственности.</p> <p>Понятие и признаки авторского права. Объекты авторских прав. Виды объектов авторских прав. Субъекты авторских прав. Понятие о смежных правах.</p> <p>Защита авторских и смежных прав.</p> <p>Объекты патентного права.</p> <p>Объекты интеллектуальной собственности, изобретение, права изобретателей и правовая охрана изобретений.</p> <p>Заявка на изобретение и ее экспертиза.</p> <p>Понятие и признаки полезной модели. Полезная модель, заявка на полезную модель и ее экспертиза, правовая охрана полезной модели.</p> <p>Товарные знаки, заявка и экспертиза заявки на товарный знак, права владельцев и правовая охрана товарных знаков.</p> <p>Понятие и признаки промышленного образца.</p> <p>Промышленные образцы, заявка на промышленный образец и ее экспертиза, права владельцев и правовая охрана</p>	ПК-1

	промышленных образцов.	
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое применение цифровых двойников в управлении объектами электроэнергетики. 2. Создание и верификация цифровой энергетической модели в программных комплексах. 3. Основные требования к современным системам релейной защиты (РЗА) в цифровых двойниках. 4. ERP системы. Модули. Типы ERP систем. 5. Концепция «Умные сети» Smart Grid. 6. Агрегированный цифровой двойник. 7. Цифровой двойник прототипа. 8. Понятие цифровой подстанции (ЦП). Организация технологии ЦД на ЦП. 9. Информационное моделирование инфраструктуры активного потребителя. 10. Динамическое моделирование технических энергосистем и их элементов. 	ПК-2
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение цифровому двойнику. Классификация ЦД. Сферы применения. 2. Отличительные признаки цифрового двойника. 3. Какие технологии конвергируются в концепции цифровых двойников? 4. Особенности оптимизации продукта с использованием цифровых двойников. 5. Особенности сбора и обработки данных для создания цифровых двойников. 6. Особенности использования систем информационного и математического моделирования цифровых двойников и цифровых теней. 7. Человеко-машинные интерфейсы в цифровых двойниках. 8. Особенности использования блокчейна в цифровых двойниках. 9. Протокол МЭК 61850. 10. Цифровые двойники (ЦД) в обеспечении жизненного цикла изделий. 	ПК-3
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое реклоузер? Его функции и принцип действия. 2. Назовите сетевые компоненты интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью и их назначение. 3. Перечислите основное оборудование защиты интеллектуальных систем. 4. Что представляет собой оперативно-диспетчерское управление? Назовите его основные принципы. 5. Назовите уровни и субъекты оперативно-диспетчерского управления. 6. Что представляет собой активно-адаптивная электроэнергетическая сеть? 7. Что представляет собой виртуальная электростанция? 8. Поясните принцип аналоговой и цифровой передачи через PowerLink, её принципиальные отличия. 9. Какие типы интеллектуальных систем используются для управления электроснабжением? 	ПК-4

	10. Какие технологии применяются для управления нагрузкой с помощью интеллектуальных систем?	
13	<p>Состояние и прогнозы развития потребительского рынка России.</p> <p>Концепция развития рыночных отношений.</p> <p>Общность и различия концепций «чистого», социально-этичного маркетинга и антимаркетинга, отличия их от других концепций развития рыночных отношений.</p> <p>Классический комплекс маркетинга, его составляющие элементы, отличия от структуры маркетинговой деятельности.</p> <p>Цели, задачи, принципы и функции маркетинга.</p> <p>Классификация маркетинга по сфере применения, приоритетности задач, краткая характеристика отдельных видов.</p> <p>Группы маркетинга по широте охвата, их отличительные признаки</p> <p>Сегментирование: понятие, назначение, признаки.</p>	ПК-5
14	<p>1. Опишите основные функции и задачи SCADA-систем.</p> <p>2. Как провести анализ энергетической эффективности системы отопления и вентиляции, управляемой SCADA-системой?</p> <p>3. Каковы основные принципы мониторинга инженерных систем?</p> <p>4. Объясните, как SCADA-система способствует повышению энергоэффективности</p> <p>5. Опишите основные этапы разработки проектной схемы автоматизации любой инженерной сети здания с системой SCADA.</p> <p>6. Какие методы мониторинга и управления инженерными системами используются в проекте автоматизации? Опишите их преимущества и недостатки.</p> <p>7. Какие цифровые инструменты используются для проектирования систем автоматизации?</p> <p>8. Какие методы и программные средства управления проектами применяются в SCADA-системах?</p> <p>9. Как осуществляется сбор данных в SCADA-системах?</p> <p>10. Какие цифровые инструменты и методы используются для разработки проекта системы автоматизации?</p>	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.

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – 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 аргументировано 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 материала(при наличии) студента соответствует содержанию ВКР; – 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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – 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 отступает 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 ВКР; – 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 «75» %.

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.

Перечень тем ВКР, предлагаемый студентам

Повышение энергоэффективности сети с помощью комплексов бесперебойного электроснабжения на основе технологии "Умный дом"
Разработка модели оценки риска повреждения воздушных линий электропередач в зимний период
Разработка изоляционной камеры КРУ
Разработка и обоснование оптимальной схемы электроснабжения цеха промышленного предприятия
Исследование влияния проведения контроля качества электрооборудования на его функциональные характеристики
Разработка адаптивного блока питания светодиодной ленты
Разработка и исследование особенностей функционирования системы энергоснабжения строительного объекта

Приложение № 2

Рецензия на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» от работодателя

на образовательную программу государственной итоговой аттестации, квалификация выпускника «магистр», по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», разработанную кафедрой 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 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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 «Электроэнергетика и электротехника» 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 13.04.02 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 магистра 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 ГИА, представленной на рецензию:

- Соблюдаются требования ко всем структурным элементам программы.
- Сформированная система оценки компетенций при проведении ИГА соответствует требованиям ФГОС высшего профессионального образования по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».
- Подготовка выпускника кафедры электромеханики и робототехники ГУАП по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

соответствует требованиям ФГОС по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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