

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	13.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Электроэнергетика и электротехника
Наименование направленности	Электромеханика
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 13.03.02

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

  
(подпись, дата)

А.Л. Ронжин  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 13.03.02(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 направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности «Электромеханика», является установление уровня подготовки обучающихся к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: бакалавр.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий УК-1.3.2 знать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, принципы обобщения информации УК-1.3.3 знать методики системного подхода для решения поставленных задач УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
Универсальные компетенции	*УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств

		<p>УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи</p>
Универсальные компетенции	*УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.3.1 знать основы социального взаимодействия; технологии межличностной и групповой коммуникации</p> <p>УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для социального взаимодействия и командной работы</p> <p>УК-3.У.1 уметь применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде</p> <p>УК-3.В.1 владеть опытом распределения ролей и участия в командной работе</p> <p>УК-3.В.2 владеть навыком выбора и использования цифровых средств общения для взаимодействия с учетом индивидуальных особенностей собеседника</p>
Универсальные компетенции	*УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.3.1 знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-4.У.1 уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>УК-4.В.1 владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств</p>
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.3.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты</p> <p>УК-5.У.2 уметь воспринимать этнокультурное многообразие общества</p> <p>УК-5.В.1 владеть навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте</p> <p>УК-5.В.2 владеть навыками интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах</p>
Универсальные	*УК-6 Способен	УК-6.3.1 знать основные приемы

компетенции	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий</p> <p>УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи</p> <p>УК-6.У.2 уметь находить информацию и использовать цифровые инструменты в целях самообразования</p> <p>УК-6.В.1 владеть навыками определения приоритетов личностного роста; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p> <p>УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования</p>
Универсальные компетенции	*УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<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</p> <p>УК-7.У.1 уметь применять средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки</p> <p>УК-7.В.1 владеть навыками организации здорового образа жизни с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной деятельности</p>
Универсальные компетенции	*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>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</p> <p>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</p> <p>УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
Универсальные	*УК-9 Способен	УК-9.3.1 знать основы экономической

компетенции	принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	теории, необходимые для решения профессиональных задач УК-9.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-9.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Универсальные компетенции	*УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и нетерпимое отношение к коррупционному поведению УК-10.В.1 владеть навыками противодействия различным формам коррупционного поведения
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1 знать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ОПК-1.У.1 уметь выбирать и использовать в профессиональной деятельности компьютерное и сетевое оборудование, программное обеспечение ОПК-1.В.1 владеть навыками использования современных систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.3.1 знать основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеть практическими навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы	ОПК-3.3.1 знать физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-3.У.1 уметь использовать физико-

	анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-3.В.1 владеть методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.3.1 знать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-4.У.1 уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин при решении задач в области профессиональной деятельности ОПК-4.В.1 владеть навыками анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.3.1 знать свойства конструкционных и электротехнических материалов ОПК-5.У.1 уметь использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ОПК-5.В.1 владеть навыками расчета конструкционных и электротехнических материалов объектов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.3.1 знать методику проведения измерений электрических и неэлектрических величин объектов профессиональной деятельности ОПК-6.У.1 уметь проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений объектов профессиональной деятельности ОПК-6.В.1 владеть навыками оценки погрешности результатов измерений объектов профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способность участвовать в проектировании электротехнических систем и их компонентов	ПК-1.3.1 знать основные требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда ПК-1.У.1 уметь выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений ПК-1.В.1 владеть основами формирования технико-экономического обоснования показателей эффективности электроэнергетических и электромеханических систем и комплексов
Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способность участвовать в планировании, подготовке, обработке результатов	ПК-2.3.1 знать методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок и практических экспериментальных исследований; методы проведения экспериментов и наблюдений,

	экспериментов и конструировании компонентов объекта профессиональной деятельности	обобщения и обработки информации ПК-2.У.1 уметь демонстрировать знания основных законов органической и неорганической химии, природы химической связи элементов; использовать основные методы химического исследования веществ и соединений ПК-2.В.1 владеть представлением о составе и порядке разработки производственно-технологической и конструкторской документации
Профессиональные компетенции	*ПК-3 Способность участвовать в эксплуатации электроэнергетических и электромеханических систем и комплексов	ПК-3.3.1 знать правила и нормативные документы по эксплуатации электротехнического оборудования ПК-3.У.1 уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ в электроустановках ПК-3.В.1 владеть навыками по организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электро-энергетических и электромеханических систем и комплексов
Профессиональные компетенции	*ПК-4 Способен оценивать техническое состояние, поддержание и восстановление работоспособности электроэнергетического и электромеханического оборудования	ПК-4.3.1 знать способы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановке и меры по ее предупреждению ПК-4.У.1 уметь оценивать техническое состояние электротехнического оборудования ПК-4.В.1 владеть навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования

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
8	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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»
Информатика
Математика. Математический анализ
Информационные технологии
Философия
УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»
Дискретная математика
Инженерная и компьютерная графика
Информатика
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Информационные технологии
Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
Правоведение
Прикладная механика
Теоретическая механика
Экономика
Экология
Основы электроснабжения
Силовая электроника
Менеджмент в электро- и теплоэнергетике
Электрические станции и подстанции
Энергосбережение и энергоэффективность
Конструирование, расчет и проектирование электромеханических и электроэнергетических устройств
Технико-экономические риски при создании новой техники
УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»
Социология
УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»
Иностранный язык
УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»
История (история России, всеобщая история)
Культурология
Философия
УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»
Информатика

Учебная практика
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
Экология
УК-9 «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»
Экономика
УК-10 «Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению»
Правоведение
ОПК-1 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»
Инженерная и компьютерная графика
Информатика
Учебная практика
Информационные технологии
Электроника
Теория автоматического управления
Электрические машины
Производственная преддипломная практика
ОПК-2 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»
Информационные технологии
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
Прикладная механика
Теоретическая механика
Основы теории переходных процессов и устойчивости
Производственная преддипломная практика
ОПК-4 «Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин»
Электротехника
Общая энергетика
Электрические машины
Электрические и электронные аппараты
Основы теории переходных процессов и устойчивости
ОПК-5 «Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности»

Материаловедение
Метрология
ОПК-6 «Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности»
Электротехника
Электрические и электронные аппараты
ПК-1 «Способность участвовать в проектировании электротехнических систем и их компонентов»
Учебная практика
Производственная практика
Основы электроснабжения
Силовая электроника
Электромехатроника
Менеджмент в электро- и теплоэнергетике
Проектирование вторичных источников питания
Проектирование электроприводов
Электрические станции и подстанции
Энергосбережение и энергоэффективность
Конструирование, расчет и проектирование электромеханических и электроэнергетических устройств
Нетрадиционная электромеханика
Производственная преддипломная практика
Технико-экономические риски при создании новой техники
Электрические системы и сети
ПК-2 «Способность участвовать в планировании, подготовке, обработке результатов экспериментов и конструировании компонентов объекта профессиональной деятельности»
Компьютерная графика в профессиональной сфере
Химия
Микро и нанотехнологии
Автоматизация расчета и проектирования технических систем
Информационные электрические машины
Менеджмент в электро- и теплоэнергетике
Накопители энергии
Конструирование, расчет и проектирование электромеханических и электроэнергетических устройств
Нетрадиционная электромеханика
Производственная преддипломная практика
ПК-3 «Способность участвовать в эксплуатации электроэнергетических и электромеханических систем и комплексов»
Производственная практика
Силовая электроника
Электрический привод
Электромеханические и полупроводниковые преобразователи электрической энергии
Электромехатронные системы и комплексы
Основы электроснабжения
Электромехатроника
Автоматизация расчета и проектирования технических систем
Информационные электрические машины
Накопители энергии
Проектирование электроприводов

Электрические станции и подстанции
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
Конструирование, расчет и проектирование электромеханических и электроэнергетических устройств
Надежность электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов
Нетрадиционная электромеханика
Электрические системы и сети
ПК-4 «Способен оценивать техническое состояние, поддержание и восстановление работоспособности электроэнергетического и электромеханического оборудования»
Микро и нанотехнологии
Производственная практика
Электромехатроника
Математические методы исследований
Менеджмент в электро- и теплоэнергетике
Накопители энергии
Проектирование электроприводов
Риск-менеджмент
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
Конструирование, расчет и проектирование электромеханических и электроэнергетических устройств
Надежность электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов
Нетрадиционная электромеханика
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 (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)
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369499">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369499</a>	Электротехника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 160 с.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=314818">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=314818</a>	Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 325 с.: ил.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520697">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520697</a>	Назарычев, А.Н. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей [Электронный ресурс] / А.Н. Назарычев ,	

	Д.А. Андреев, А.И. Таджибаев. - М.: Инфра-Инженерия, 2006, 928 с.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5461">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5461</a> 10	Режимы электрооборудования электрических станций/Ветров В.И., Быкова Л.Б., Ключенович В.И. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 243 с.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5566">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5566</a> 62	Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем / Филиппова Т.А. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 294 с.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5065">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5065</a> 89	Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротех. комплексами/А.Е.Поляков, А.В.Чесноков, Е.М.Филимонова - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 224 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	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
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"> <li>– студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП);</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно увязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>

«хорошо»	$70 \leq K \leq 84$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент твердо усвоил учебный материал образовательной программы, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно»	$55 \leq K \leq 69$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	$K \leq 54$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

#### 10.1.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

Список вопросов и/или задач для проведения ГЭ в письменной/ 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 форме

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной форме	Компетенции
	<p>Методики поиска и сбора информации, с использованием информационных технологий</p> <p>Принципы организации современных операционных систем.</p> <p>Сохранение и передача данных с использованием цифровых средств</p> <p>Непрерывность функции. Точки разрыва</p> <p>Свойства непрерывных функций</p> <p>Философия, ее предмет и структура, функции и метод</p> <p>Понятие картины мира. Типы мировоззрений.</p> <p>Философия и наука.</p>	УК-1
	<p>Двойственные функции. Двойственная к сложной функции</p> <p>Случайный эксперимент. Элементарные события.</p> <p>Пространство элементарных событий. Понятие события как подмножества пространства элементарных событий.</p> <p>Понятие и признаки права.</p> <p>Понятие и состав правоотношения</p> <p>Понятие, основные признаки и виды юридической</p>	УК-2



	<p>ответственности. Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина.</p>	
	<p>Социология как наука: предмет, методы и подходы, функции. Уровни социологического знания. Общество как система: определение, признаки. Эмпирическое социологическое исследование. Закономерности и стратегии функционирования общества Формационный и цивилизационный подходы к типологии общества.</p>	УК-3
	<p>1) Просмотровое чтение и пересказ специального текста на иностранном языке. Норма – 2000 печ.зн. Время выполнения задания – 10 минут: 1. Space Vehicles 2. Output – Video and printing Devices 3. Development of Computers 4. The Transistor and the Computer 5. Computer as a Translator 6. Cellular Communication 7. Mobile Internet 8. The Story of Electronic Microscope 9. What is a Nano? 10. Communication 11. Data Compression 12. IM Benefits 13. Tesla transmitters 14. Television Network 15. Information as a Powerful resource 16. Information Theory 17. Coding Theory 18. MP3 19. To Depend on Computers – Is it Bad or Not? 20. Data Structure. Письменный перевод специального текста с иностранного языка на русский язык 2) Письменный перевод специального текста с иностранного языка на русский язык со словарем. Форма проверки понимания – выборочное чтение и перевод. Норма - 1500 печ.зн. Время выполнения задания – 45 минут. 1. Development of Radioelectronic Devices 2. Automatic Control 3. The Second Industrial Revolution 4. Esperanto for Computers 5. Robots: Japan Takes the Lead 6. History of Electronics 7. Beyond the Era of Materials 8. Elements of Electric and Radio Circuits 9. Matter and Energy 10. The Age of Technology 11. Micro, Mini or Mainframe Computers 12. Information Machines 13. What is a Programming Language? 14. The Future of Cybernetics 15. Computers and Cybernetics 16. Digital Communication 17. Networking 18. Optical Switches 19. Electronic Brain 20. Instant Messaging</p>	УК-4
	<p>Социально-экономическое и политическое развитие Древнерусского государства в X – XII вв. Образование русского централизованного государства: этапы, итоги, значение. Понятие культуры. Многообразие определений. Культурно-биологическая (универсальная) сущность человека. Философия, ее предмет и структура, функции и метод. Понятие картины мира. Типы мировоззрений. Философия и наука. Философские учения софистов и Сократа: политические,</p>	УК-5

	этические, познавательные аспекты.	
	<p>Определение личности в социологии и её социальные типы.</p> <p>Социальные статусы и роли, их виды.</p> <p>Понятие, виды и стадии социализации.</p> <p>Как вы распределяете свое время? Какие образовательные цели Вы себе ставите?</p> <p>Какие методики саморазвития вы знаете?</p> <p>Поиск информации в образовательной библиотеке Znanium.</p> <p>Технология работы с личным кабинетом ГУАП.</p>	УК-6
	<p>Физическая культура и спорт как социальные феномены общества, как часть общечеловеческой культуры.</p> <p>Компоненты физической культуры.</p> <p>Методы оценки основных физических качеств.</p> <p>Особенности развития ловкости и координации.</p> <p>Проведение физкультурной паузы и физкультурной минутки на производстве</p>	УК-7
	<p>Понятие «безопасность». Экологическая, промышленная, производственная безопасности. Безопасность как одна из основных потребностей человека</p> <p>Правовые и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Классификация чрезвычайных ситуаций. Фазы развития чрезвычайных ситуаций</p> <p>Электромагнитные поля радиочастот. Влияние на организм человека. Нормирование, меры защиты</p> <p>Основные проблемы взаимодействия общества с окружающей средой.</p> <p>Экологические проблемы сбора и переработки промышленного и бытового вторичного сырья.</p> <p>Нормирование выбросов вредных веществ</p>	УК-8
	<p>Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.</p> <p>Предмет макроэкономики. Система взаимосвязей между экономическими субъектами в национальной экономике.</p> <p>Особенности рынка труда. Спрос и предложение на рынке труда. Равновесие на рынке труда и равновесная ставка заработной платы.</p>	УК-9
	<p>Правительство РФ, его структура и полномочия.</p> <p>Конституционные принципы осуществления правосудия.</p> <p>Понятие, система и источники гражданского права.</p> <p>Основания возникновения, изменения и прекращения гражданских правоотношений.</p>	УК-10
	<p>Уравнения Лагранжа-Максвелла применительно к электромеханическим системам.</p> <p>Построение математической модели электрического привода на основе уравнений Лагранжа-Максвелла.</p> <p>Вывод передаточной функции двигателя постоянного тока по управляющему воздействию.</p> <p>Однофазный мостовой выпрямитель: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод расчетных</p>	ОПК-1

	соотношений. Трехфазный однотактный выпрямитель: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод расчетных соотношений.	
	Однофазный мостовой инвертор последовательного типа: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод основных расчетных соотношений. Однофазный мостовой идеальный инвертор напряжения: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражений для $P_{d1}$ , $P_{d2}$ , $P_d$ . Широтное регулирование выходного напряжения инвертора напряжения; зависимость гармонического состава выходного напряжения от длительности импульса полуволны выходного напряжения. Вывод передаточной функции двигателя постоянного тока по возмущению ( $M_{н2}$ ). Вывод зависимостей $\Omega(t)$ и $i_s(t)$ при пуске двигателя постоянного тока. Компенсационная и каскадная схемы измерителей рассогласования на потенциометрах.	ОПК-2
	Трехфазный транзисторный инвертор напряжения с $\lambda_{II} = 180^\circ$ : схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражения действующих значений напряжений $U_\Phi$ и $U_L$ . Трехфазный транзисторный инвертор напряжения с $\lambda_{II} = 120^\circ$ : схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражения действующих значений напряжений $U_\Phi$ и $U_L$ . Преобразователь постоянного тока в постоянный ток с последовательным ключевым элементом: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод основных расчетных соотношений. Пакеты активной стали статора машин переменного тока средней мощности.	ОПК-3
	Преобразователь постоянного тока в постоянный ток с параллельным ключевым элементом: схема, временные диаграммы, принцип работы, основные расчетные соотношения. Преобразователи частоты со звеном постоянного тока: основные структурные схемы, достоинства, недостатки. Преобразователь частоты без звена постоянного тока с естественной коммутацией: схема, временные диаграммы, принцип работы. Секция обмотки МПТ, катушка обмотки МПТ.	ОПК-4
	Тиристорный регулятор напряжения переменного тока – работа на активную нагрузку. Тиристорный регулятор напряжения переменного тока – работа на активно-индуктивную нагрузку. Классификация короткозамкнутых обмоток.	ОПК-5
	1. Основные тенденции в развитии	ОПК-6

	<p>электромашиностроения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Стандартизация ЭМ.</li> <li>3. Главные размеры машин постоянного тока.</li> <li>4. Классификация обмоток фазных роторов асинхронных двигателей.</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Главные размеры машин переменного тока.</li> <li>2. Законы геометрического подобия ЭМ.</li> <li>3. Особенности проектирования серий ЭМ.</li> <li>4. Расчет магнитной цепи машины постоянного тока</li> </ol> <p>Принцип подчиненного регулирования. Выбор передаточной функции регулятора при <math>W_{ucx(p)} = \frac{1}{Tp + 1}</math>.</p> <p>Принцип подчиненного регулирования. Выбор передаточной функции регулятора при <math>W_{ucx(p)} = \frac{1}{(T_1p + 1)(T_2p + 1)}</math>.</p> <p>Передаточная функция АД при управлении по каналу напряжения.</p>	ПК-1
	<p>Уравнения Лагранжа-Максвелла применительно к электромеханическим системам.</p> <p>Построение математической модели электрического привода на основе уравнений Лагранжа-Максвелла.</p> <p>Вывод передаточной функции двигателя постоянного тока по управляющему воздействию.</p> <p>Компенсационная и каскадная схемы измерителей рассогласования на вращающихся трансформаторах.</p> <p>Закон частотного управления <math>U_1/f_1 = const</math>: структурная схема, достоинства, недостатки.</p> <p>Частотное управление АД с постоянством абсолютного скольжения: структурная схема, достоинства, недостатки.</p>	ПК-2
	<p>Вывод передаточной функции двигателя постоянного тока по возмущению (<math>M_{н2}</math>).</p> <p>Вывод зависимостей <math>\Omega(t)</math> и <math>i_s(t)</math> при пуске двигателя постоянного тока.</p> <p>Компенсационная и каскадная схемы измерителей рассогласования на потенциометрах.</p> <p>Передаточная функция АД при управлении по каналу частоты.</p> <p>Расчет мощности, выбор двигателя по перегрузке и условиям пуска.</p> <p>Механическая характеристика вентильного двигателя: вывод передаточной функции.</p> <p>Статический расчет приводов антенн, платформ, рулей и стабилизированной скорости.</p> <p>Анализ динамических свойств САУ, построенных на выбранных элементах. Приводы антенн и платформ.</p> <p>Анализ динамических свойств САУ, построенных на выбранных элементах. Рулевой привод.</p>	ПК-3
	<p>Компенсационная и каскадная схемы измерителей рассогласования на вращающихся трансформаторах.</p>	ПК-4

	<p>Закон частотного управления <math>U_1/f_1 = const</math>: структурная схема, достоинства, недостатки.</p> <p>Частотное управление АД с постоянством абсолютного скольжения: структурная схема, достоинства, недостатки.</p> <p>Компенсационная и каскадная схема на потенциометрах.</p> <p>Методика выбора ИР на переменном токе.</p> <p>Компенсационная и каскадная схема на вращающихся трансформаторах.</p> <p>Методика выбора ИР на потенциометрах. Построение двухотсчетных ИР.</p> <p>Выбор исполнительного двигателя. Метод эквивалентного рабочего цикла.</p> <p>Статические характеристики аэродинамических рулей, антенн и платформ, крыльчаток вентиляторов и устройств с вязкой средой, вида «сухое трение» и подъемных устройств.</p> <p>Проверка исполнительного двигателя по условию воспроизведения заданного закона движения.</p>	
--	---	--

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

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

*\* 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 «\_65\_» %.

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

Исследование скиновых характеристик токопроводов ITER
Проектирование вторичного источника электропитания для привода постоянного тока мощностью до 5 кВт
Выбор оптимальной конфигурации и параметров системы электроснабжения промышленного района
Двигатель для управляемой платформы
Проектирование системы электроснабжения группы промышленных потребителей
Разработка системы управления подвижной робототехнической платформой
Турбогенератор для комбинированной ТЭС
Исследование скиновых характеристик модуля резистора оперативного вывода энергии ITER
Разработка сенсорной системы универсальной робототехнической платформы
Исследование компактного размыкающего аппарата с пироприводом
Двигатель для лифтового оборудования
Асинхронный двигатель для грузоподъемного крана
Релейная защита трансформаторной подстанции
Синхронный двигатель для системы электродвижения
Турбогенератор для атомных электростанций
Проектирование вторичного источника электропитания для привода постоянного тока мощностью до 5 кВт
Асинхронный двигатель повышенной эффективности
Проектирование энергоэффективной системы электроснабжения группы распределительных подстанций
Технико-экономическое обоснование схемы электроснабжения промышленного района
Система управления декорационным оборудованием
Тяговый двигатель постоянного тока
Электропривод однозвенного манипулятора

## Приложение № 2

Рецензия на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» от работодателя

на образовательную программу государственной итоговой аттестации, квалификация выпускника «бакалавр», по направлению подготовки 13.03.02 «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 13.03.02 «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 13.03.02 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 бакалавра 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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

- Подготовка выпускника кафедры электромеханики и робототехники ГУАП по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» соответствует требованиям ФГОС по направлению 13.03.02 «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