

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)

«27» мая 2019 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Санкт–Петербург - 2019

Лист согласования программы

Программу составил (а)

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


(подпись, дата)


С.В. Солёный
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«22» мая 2019 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 32


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


(подпись, дата)

А.Л. Ронжин
(инициалы, фамилия)

Руководитель направления 13.05.02

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


(подпись, дата)

А.Л. Ронжин
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 13.05.02(01)

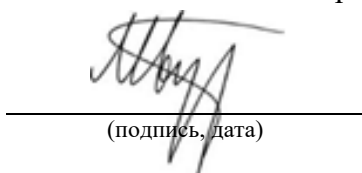
доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

С.В. Солёный
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

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


(подпись, дата)

М.В. Бураков
(инициалы, фамилия)

1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА студентов по специальности «13.05.02 «Специальные электромеханические системы», направленности «Электромеханические системы специальных устройств и изделий», видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторская, эксплуатационная – является установление уровня подготовки студента к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: инженер.

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):

*ОК-1 «способность действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма»;

*ОК-2 «способность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики»;

*ОК-3 «способностью осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач»;

*ОК-4 «способность понимать движущие силы и закономерности исторического и социального процессов, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия»;

*ОК-5 «способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, защиты интересов личности, общества и государства, готовностью к активной состязательной деятельности»;

*ОК-6 «способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуации: риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций»;

*ОК-7 «способность логически верно, аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии»;

*ОК-8 «способность к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков»;

*ОК-9 «способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения»;

*ОК-10 «способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности»;

*ОК-11 «способность к осуществлению воспитания и обучения в профессиональной сфере, применению творчества, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей»;

*ОК-12 «способностью самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, достижение и поддержания должного уровня физической подготовленности в целях обеспечена полноценной социальной и профессиональной деятельности»:

знать - _методики физического воспитания_

уметь - _планировать физические нагрузки в течении дня_

владеть навыками - _укрепления здоровья_

иметь опыт деятельности - _самоорганизации в области физических нагрузок_;

*ОПК-1 «способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения»;

*ОПК-2 «способность решать профессиональные задачи с применением математического аппарата, в том числе с использованием вычислительной техники»;

*ОПК-3 «способность профессиональной деятельности использовать языки, системы и инструментальные средства программирования»;

*ОПК-4 «способность применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации»;

*ОПК-5 «способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны»;

*ОПК-6 «способность применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий»;

*ОПК-7 «способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности»;

*ОПК-8 «способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности»:

знать - законодательную нормативную базу

уметь - применять ГОСТы и стандарты

владеть навыками - сертификации

иметь опыт деятельности - в области поиска необходимой нормативной и правовой документации;

*ПК-7 «способностью определять цели, задачи и формировать программ проектирования, составлять тактико-технические задания на проектирование, выявлять приоритеты при решении проектных задач с учетом тенденций развития специальных электромеханических систем, возможностей соответствующих отраслей промышленности и потребностей заказчика»;

*ПК-8 «способность находить решения проектных задач, анализировать их варианты с учетом критериев оценки качества проектируемых устройств, изделий и механизмов и реализовывать оптимальные решения в процессе проектирования»;

*ПК-9 «способность проводить аналитическую и техническую разработку конструкции устройств, изделий и механизмов специальных электромеханических систем»;

*ПК-10 «способность и готовность участвовать в работе по проектированию и конструированию конкурентоспособных элементов специальных электромеханических систем, а также в разработке технологических операций с использованием современных информационных технологий»;

*ПК-11 «способность разрабатывать технические описания, правила, руководства и инструкции по эксплуатации образцов элементного состава специальных электромеханических систем»;

*ПК-18 «способность участвовать в разработке программ и проведении приемосдаточных испытаний электротехнического оборудования, специальных устройств и изделий»;

*ПК-19 «способность определять работоспособность технических элементов специальных электромеханических систем и выполнять работы по повышению эффективности их действия»;

*ПК-20 «способность квалифицированно проводить проверку и оценку технического состояния элементного состава специальных электромеханических систем, выявлять и устранять характерные неисправности»;

*ПК-21 «способность участвовать в выполнении технологических операций по обеспечению заданных параметров функционирования специальных электромеханических систем»;

*ПК-22 «способность и готовность в соответствии с эксплуатационной документацией выполнять технологические операции по техническому обслуживанию и текущему ремонту элементов специальных электромеханических систем с применением диагностической аппаратуры»;

*ПК-23 «способность обеспечивать безопасную работу персонала при техническом обслуживании и текущем ремонте элементов специальных электромеханических систем»:

знать - _нормативную базу в области эксплуатации оборудования_

уметь - _применять информационные технологии_

владеть навыками - _технического документооборота_

иметь опыт деятельности - _выводу в ремонт оборудования_.

*ПСК-1.1 «способность обосновывать и оценивать тактико-технические параметры электромеханических систем специальных устройств»;

*ПСК-1.2 «способность и готовность проводить расчеты значений основных параметров при проектировании систем энергообеспечения, механизмов и приборов специальных устройств и изделий»;

*ПСК-1.3 «способность в соответствии с нормативно-технической документацией организовывать выполнение основных эксплуатационно-технических мероприятий эксплуатации специальных устройств и изделий»;

*ПСК-1.4 «способность и готовность планировать, организовывать и проводить техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования, электрических машин, электротехнических установок и механизмов специальных устройств и изделий»;

*ПСК-1.5 «способность выявлять и устранять неисправности в элементах специальных устройств и изделий»;

*ПСК-1.6 «способность к освоению принципов работы, конструктивных и эксплуатационных свойств электротехнических и механических систем и механизмов, реализуемых в новых образцах и видах специальных устройств и изделий»;

*ПСК-1.7 «способность определять и проводить мероприятия по обеспечению безопасности работ с электротехническим оборудованием, электрическими машинами, устройствами, механизмами и системами при их технической эксплуатации»:

знать - _охрану труда_

уметь - _применять рекомендации и предписания ПУЭ_

владеть навыками - _эксплуатации электромеханических систем_

иметь опыт деятельности - _по защите электромеханических систем_.

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

2 ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме:

– государственный экзамен (ГЭ) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»;

– защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

3 ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем и продолжительность ГИА указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и продолжительность ГИА

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

4 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Программа государственного экзамена.

4.1.1. Форма проведения ГЭ – письменная, с применением средств электронного обучения.

4.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ, приведен в таблице 2.

Таблица 2.1 – Перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ

ОК-1 «способность действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма»
Правоведение
Основы информационной безопасности
ОК-2 «способность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики»
Философия
Культурология
Социология
ОК-3 «способность осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических»
Философия

Основы инновационной деятельности
ОК-4 «способность понимать движущие силы и закономерности исторического и социального процессов, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия»
История
Культурология
ОК-5 «способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, защиты интересов личности, общества и государства, готовностью к активной состязательной деятельности»
Социология
Основы информационной безопасности
ОК-6 «способность к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность»
Иностранный язык
Менеджмент электромеханических систем
Оптимизация характеристик электромеханических систем
ОК-7 «способность логически верно, аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии»
Иностранный язык
ОК-8 «способность к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков»
Иностранный язык
ОК-9 «способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения»
Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
Электрические системы и сети
Основы инновационной деятельности
Проектирование и конструирование электромеханических систем специального назначения
ОК-10 «способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные»
Экономика
Теория автоматического управления
Основы инновационной деятельности
ОК-11 «способность к осуществлению воспитания и обучения в профессиональной сфере, применению творчества, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей»

История
Электрические машины
ОК-12 «способность самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, достижения и поддержания должного уровня физической подготовленности в целях обеспечения полноценной социальной и проф»
Физическая культура
Прикладная физическая культура (элективный модуль)
ОПК-1 «способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения»
Физика
Прикладная механика
Проектирование и конструирование электромеханических систем специального назначения
ОПК-2 «способность решать профессиональные задачи с применением математического аппарата, в том числе с использованием вычислительной техники»
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Теоретическая механика
Электротехника
Специальные электромеханические системы
Математические методы исследований
Компьютерные сети в электромеханических системах
ОПК-3 «способность профессиональной деятельности использовать языки, системы и инструментальные средства программирования»
Информатика
Дискретная математика
Компьютерная графика в профессиональной сфере
Цифровые системы управления
Прикладное программирование
Компьютерные сети в специальных комплексах летательных аппаратов
Электромехатроника
ОПК-4 «способность применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации»
Математика. Математический анализ
Информационные технологии
Электроника
Микропроцессоры и микроконтроллеры
Прикладное программирование
ОПК-5 «способность понимать сущность и значение информации в развитии

современного информационного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны»
Правоведение
Основы информационной безопасности
ОПК-6 «способность применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий»
Безопасность жизнедеятельности
Экология
Электроснабжение объектов отрасли
ОПК-7 «способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности»
Инженерная и компьютерная графика
Химия
Материаловедение
Метрология
Электрический привод
Электрические и электронные аппараты
Энергосбережение и энергоэффективность
Электромагнитная совместимость
Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем
ОПК-8 «способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности»
Экономика
Основы теории переходных процессов и устойчивости
Менеджмент электромеханических систем
ПК-7 «способность определять цели, задачи и формировать программы проектирования, составлять тактико-технические задания на проектирование, выявлять приоритеты при решении проектных задач с учетом тенденций развития специальных электромеханических систем, возмо»
Электроснабжение объектов отрасли
Риск-менеджмент
Менеджмент электромеханических систем
ПК-8 «способность находить решения проектных задач, анализировать их варианты с учетом критериев оценки качества проектируемых устройств, изделий и механизмов и реализовывать оптимальные решения в процессе проектирования»
Электрические системы и сети
Оптимизация характеристик электромеханических систем
Управление качеством проектов
ПК-9 «способность проводить аналитическую и техническую разработку конструкции устройств, изделий и механизмов специальных электромеханических систем»
Инженерная и компьютерная графика

Теоретическая механика
Теория автоматического управления
Электрические машины
Математические методы исследований
Специальные электротехнические установки и системы
Основы инновационной деятельности
Интеллектуальные системы управления летательных аппаратов
Симуляторы летательных аппаратов
Системы управления торможением летательных аппаратов
ПК-10 «способность и готовность участвовать в работе по проектированию и конструированию конкурентоспособных элементов специальных электромеханических систем, а также в разработке технологических операций с использованием современных информационных технологий»
Инженерная и компьютерная графика
Компьютерная графика в профессиональной сфере
Материаловедение
Прикладная механика
Специальные электромеханические системы
Электрические и электронные аппараты
Энергосбережение и энергоэффективность
Накопители энергии
Организация производства
Проектирование бортовой кабельной сети
Электромеханические системы беспилотных летательных аппаратов
ПК-11 «способность разрабатывать технические описания, правила, руководства и инструкции по эксплуатации образцов элементного состава специальных электромеханических систем»
Микропроцессоры и микроконтроллеры
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем
Надежность и техническая диагностика
ПК-18 «способность участвовать в разработке программ и проведении приемосдаточных испытаний электротехнического оборудования, специальных устройств и изделий»
Электротехника
Основы теории переходных процессов и устойчивости
Преобразовательная техника
Летательные аппараты
ПК-19 «способность определять работоспособность технических элементов специальных электромеханических систем и выполнять работы по повышению эффективности их действия»
Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии
Электромехатроника
Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем
ПК-20 «способность квалифицированно проводить проверку и оценку технического

состояния элементного состава специальных электромеханических систем, выявлять и устранять характерные неисправности»
Электроника
Теория автоматического управления
Цифровые системы управления
Авиационные электрические машины
Компьютерные сети в специальных комплексах летательных аппаратов
Компьютерные сети в электромеханических системах
Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем
ПК-21 «способность участвовать в выполнении технологических операций по обеспечению заданных параметров функционирования специальных электромеханических систем»
Электрический привод
Силовая электроника
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем
Системы управления торможением летательных аппаратов
Электромагнитная совместимость
ПК-22 «способность и готовность в соответствии с эксплуатационной документацией выполнять технологические операции по техническому обслуживанию и текущему ремонту элементов специальных электромеханических систем с применением диагностической аппаратуры»
Прикладное программирование
Надежность и техническая диагностика
Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем
ПК-23 «способность обеспечивать безопасную работу персонала при техническом обслуживании и текущем ремонте элементов специальных электромеханических систем»
Экология
Управление качеством проектов
Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем
ПСК-1.1 «способность обосновывать и оценивать тактико-технические параметры электромеханических систем специальных устройств»
Специальные электромеханические системы
ПСК-1.2 «способность и готовность проводить расчеты значений основных параметров при проектировании систем энергообеспечения, механизмов и приборов специальных устройств и изделий»
Специальные электротехнические установки и системы
ПСК-1.3 «способность в соответствии с нормативно-технической документацией организовывать выполнение основных эксплуатационно-технических мероприятий эксплуатации специальных устройств и изделий»
Обеспечение безопасности функционирования специальных электромеханических систем
ПСК-1.4 «способность и готовность планировать, организовывать и проводить техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования, электрических

машин, электротехнических установок и механизмов специальных устройств и изделий»
Техническое обслуживание и ремонт специальных электромеханических систем
ПСК-1.5 «способность выявлять и устранять неисправности в элементах специальных устройств и изделий»
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем
ПСК-1.6 «способность к освоению принципов работы, конструктивных и эксплуатационных свойств электротехнических и механических систем и механизмов, реализуемых в новых образцах и видах специальных устройств и изделий»
Проектирование и конструирование электромеханических систем специального назначения
ПСК-1.7 «способность определять и проводить мероприятия по обеспечению безопасности работ с электротехническим оборудованием, электрическими машинами, устройствами, механизмами и системами при их технической эксплуатации»
Защита и автоматика электроэнергетических и электромеханических систем

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 «Проведение в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

7 ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Основная литература

Перечень основной литературы, необходимой при подготовке к ГИА, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень основной литературы

Шифр/URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369499	Электротехника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 160 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=314818	Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: Учебное пособие / А.А. Кудинов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 325 с.: ил.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520697	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.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546110	Режимы электрооборудования электрических станций/Ветров В.И., Быков Л.Б., Ключенович В.И. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 243 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556662	Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем / Филиппова Т.А. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 294 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506589	Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления	

	элэротех. комплексами/А.Е.Поляков, А.В.Чесноков, Е.М.Филимонова - М.: Форум,ИНФРА-М, 2015. - 224 с.	
--	---	--

7.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы для использования при подготовке к ГИА приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень дополнительной литературы

Шифр/URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872097	Электропривод. Энергетика электропривода: Учебник / Васильев Б.Ю. - М.: СОЛОН-Пр., 2015. - 268 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515950	Иванов, Г.Я. Электропривод и электрооборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Я. Иванов, А.Ю. Кузнецов, В.В. Дмитриев; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. – Новосибирск, 2011. – 56 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515987	Кузнецов, А.Ю. Электропривод и электрооборудование. Ч.1: Регулирование асинхронного электропривода в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Ю. Кузнецов, П. В. Зонов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 100 с.	

8 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА, представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень 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	51-06-01
2	НИИ ИТЭЭ	116
3	Лекционная аудитория	21-18

10 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения ГЭ.

10.1.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Состав фонда оценочных средств 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 2 раздела 4 программы ГИА.

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

Описание показателей для оценки 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 деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у студентов компетенций при проведении ГЭ в формах «устная» и «письменная» применяется 4–балльная шкала, а при проведении ГЭ с применением средств электронного обучения применяется 100–

балльная шкала (таблица 8).

Таблица 8 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100– балльная шкала	4–балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично»	<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 привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо»	<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.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно»	<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.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – студент не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.1.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

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

	Уравнения Лагранжа-Максвелла применительно к электромеханическим системам. Построение математической модели электрического привода на основе уравнений Лагранжа-Максвелла.	ОК-1
	Вывод передаточной функции двигателя постоянного тока по возмущению ($M_{нз}$). Вывод зависимостей $\Omega(t)$ и $i_s(t)$ при пуске двигателя постоянного тока.	ОК-2
	Компенсационная и каскадная схемы измерителей рассогласования на вращающихся трансформаторах. Закон частотного управления $U_1/f_1 = const$: структурная схема, достоинства, недостатки. Частотное управление АД с постоянством абсолютного скольжения: структурная схема, достоинства, недостатки.	ОК-3
	Принцип подчиненного регулирования. Выбор передаточной функции регулятора при $W_{исх(p)} = \frac{1}{Tp+1}$. Принцип подчиненного регулирования. Выбор передаточной функции регулятора при $W_{исх(p)} = \frac{1}{(T_1p+1)(T_2p+1)}$.	ОК-4
	Передаточная функция АД при управлении по каналу частоты. Расчет мощности, выбор двигателя по перегрузке и условиям пуска. Механическая характеристика вентильного двигателя: вывод передаточной функции.	ОК-5
	Выбор исполнительного двигателя. Метод эквивалентного рабочего цикла. Статические характеристики аэродинамических рулей, антенн и платформ, крыльчаток вентиляторов и устройств с вязкой средой, вида «сухое трение» и подъемных устройств.	ОК-6
	Компенсационная и каскадная схема на потенциометрах. Методика выбора ИР на переменном токе. Компенсационная и каскадная схема на вращающихся трансформаторах. Методика выбора ИР на потенциометрах. Построение двухотсчетных ИР.	ОК-7
	Статический расчет приводов антенн, платформ, рулей и стабилизированной скорости. Анализ динамических свойств САУ, построенных на выбранных элементах. Приводы антенн и платформ.	ОК-8
	Анализ динамических свойств САУ, построенных на выбранных элементах. Привод стабилизированной скорости. Формирование низкочастотной части желаемой ЛАХ.	ОК-9
	Формирование среднечастотной части желаемой ЛАХ. Синтез структуры и параметров коррекции в прямой цепи методом ЛАХ.	ОК-10
	Однофазный мостовой выпрямитель: схема, временные	ОК-11

	<p>диаграммы, принцип работы, вывод расчетных соотношений.</p> <p>Трехфазный однотактный выпрямитель: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод расчетных соотношений.</p>	
	<p>Коэффициент пульсаций выпрямленного напряжения, С-фильтр, L-фильтр, L-C фильтр, вывод выражения коэффициента сглаживания.</p> <p>Зависимый инвертор: схема, принцип работы, условия перевода управляемого выпрямителя в режим инвертирования.</p>	ОК-12
	<p>Однофазный мостовой инвертор последовательного типа: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод основных расчетных соотношений.</p> <p>Однофазный мостовой идеальный инвертор напряжения: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражений для P_{d1}, P_{d2}, P_d.</p>	ОПК-1
	<p>Трехфазный транзисторный инвертор напряжения с $\lambda_{II} = 180^\circ$: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражения действующих значений напряжений U_Φ и U_L.</p> <p>Трехфазный транзисторный инвертор напряжения с $\lambda_{II} = 120^\circ$: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод выражения действующих значений напряжений U_Φ и U_L.</p>	ОПК-2
	<p>Преобразователь постоянного тока в постоянный ток с параллельным ключевым элементом: схема, временные диаграммы, принцип работы, основные расчетные соотношения.</p> <p>Преобразователи частоты со звеном постоянного тока: основные структурные схемы, достоинства, недостатки.</p>	ОПК-3
	<p>Тиристорный регулятор напряжения переменного тока – работа на активную нагрузку.</p> <p>Тиристорный регулятор напряжения переменного тока – работа на активно-индуктивную нагрузку.</p> <p>Классификация короткозамкнутых обмоток.</p>	ОПК-4
	<p>Основные тенденции в развитии электромашиностроения.</p> <p>Стандартизация ЭМ.</p>	ОПК-5
	<p>Главные размеры машин переменного тока.</p> <p>Законы геометрического подобия ЭМ.</p>	ОПК-6
	<p>Системы охлаждения ЭМ.</p> <p>Основные элементы конструкции машин постоянного тока.</p> <p>Основные элементы конструкции асинхронных машин.</p>	ОПК-7
	<p>Основные элементы конструкции неявнополюсных синхронных машин.</p> <p>Основные элементы конструкции явнополюсных</p>	ОПК-8

	синхронных машин.	
	Главные полюса машин постоянного тока. Добавочные полюса машин постоянного тока. Полюса синхронных машин.	ПК-7
	Классификация обмоток электрических машин, требования к изоляции обмоток. Катушечная обмотка из круглого провода.	ПК-8
	Классификация распределенных обмоток. Цельная катушка из прямоугольного провода.	ПК-9
	Классификация изоляции обмоток по функциональному назначению. Подразделенная катушка из прямоугольного провода.	ПК-10
	Типы изоляции обмоток на напряжение $U > 3$ кВ. Области их использования. Стержневая обмотка.	ПК-11
	Особенности проектирования серий ЭМ. Расчет магнитной цепи машины постоянного тока	ПК-18
	Главные размеры машин постоянного тока. Классификация обмоток фазных роторов асинхронных двигателей.	ПК-19
	Преобразователь частоты без звена постоянного тока с естественной коммутацией: схема, временные диаграммы, принцип работы. Секция обмотки МПТ, катушка обмотки МПТ.	ПК-20
	Секция обмотки МПТ. Особенности катушек МПТ из прямоугольного провода. Расчет магнитной цепи асинхронной машины.	ПК-21
	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.	ПК-22
	Однофазный мостовой инвертор тока параллельного типа: схема, временные диаграммы, принцип работы, вывод основных расчетных соотношений.	ПК-23
	Проверка исполнительного двигателя по условию воспроизведения заданного закона движения.	ПСК-1.1
	Широтное регулирование выходного напряжения инвертора напряжения; зависимость гармонического состава выходного напряжения от длительности импульса полуволны выходного напряжения.	ПСК-1.2
	Вывод передаточной функции двигателя постоянного тока по управляющему воздействию.	ПСК-1.3
	Анализ динамических свойств САУ, построенных на выбранных элементах. Рулевой привод.	ПСК-1.4
	Компенсационная и каскадная схемы измерителей рассогласования на потенциометрах.	ПСК-1.5
	Передаточная функция АД при управлении по каналу напряжения.	ПСК-1.6
	Особенности работы трансформатора в трехфазном однотактном выпрямителе.	ПСК-1.7

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. Фонд оценочных средств для оценки защиты ВКР

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

Описание показателей для оценки 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 поставленным цели и задачам в ВКР;
- соответствие оформления ВКР установленным требованиям;
- умение четко и ясно доложить 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 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 4–балльная шкала, представленная в таблице 12.

Таблица 12 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4–балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
---------------------------------------	---

«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал ОП, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент свободно привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения; – студент умело обосновывает и аргументирует выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент аргументировано делает выводы; – прослеживается четкая корреляционная зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент свободно владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада, иллюстративно–графического материала (при наличии) студента полностью соответствует содержанию ВКР; – студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – студент четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент строго придерживается регламента выступления; – студент ясно и 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

	<p>членами ГЭК вопросы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 неуверенно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент не аргументировано делает выводы и заключение; – не прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент плохо владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР; – студент допускает ошибки при оформлении ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – студент слабо выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент отступает от регламента выступления; – студент сбивчиво и не уверенно излагает материалы доклада; – отсутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент не точно 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 не грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.

	терминологию при защите ВКР; – содержание ВКР не соответствует установленному уровню оригинальности.
--	---

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 составляет не менее «75» %.

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

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

– МДО ГУАП. СМК 3.165 – «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;

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

– РДО ГУАП. СМК 2.76 – Положение «Порядок 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 на 2020/21 учебный год, предлагаемый студентам

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Заключение рецензента:

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

- Соблюдаются требования ко всем структурным элементам программы.

- Сформированная система оценки компетенций при проведении ИГА соответствует требованиям ФГОС высшего профессионального образования по направлению 13.05.02 «Специальные электромеханические системы».
- Подготовка выпускника кафедры электромеханики и робототехники ГУАП по направлению 13.05.02 «Специальные электромеханические системы» соответствует требованиям ФГОС по направлению 13.05.02 «Специальные электромеханические системы».

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



О.В. Антонюк
(инициалы, фамилия)

Лист внесения изменений в программу ГИА

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