

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

Кафедра № 13

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной деятельности

В. А. Матьяш

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«29» мая 2023 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки/ специальности	25.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов
Наименование направленности	Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Форма обучения	очная


Санкт-Петербург –2023

Лист согласования программы

Программу составил (а)

доц.,к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

С.Г. Бурлуцкий

(инициалы, фамилия)

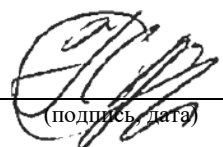
Программа одобрена на заседании кафедры № 13

«29» мая 2023 г, протокол № 9

Заведующий кафедрой № 13

к.т.н.,доц.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

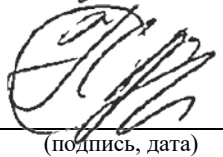
Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Руководитель направления 25.05.02

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

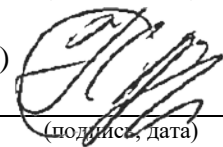
Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 25.05.02(02)

доц.,к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

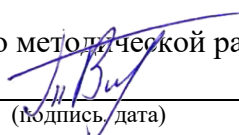
Н.А. Овчинникова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

ст.преподаватель

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по специальности 25.05.02 «Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов », направленности «Техническая эксплуатация и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов», является установление уровня подготовки обучающихся к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: специалист.

1.2. Задачами ГИА являются:

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

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

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

		<p>оптимальных алгоритмов действий по проекту</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Универсальные компетенции	*УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.3.1 знать основы групповой динамики, теории лидерства и стили руководства, стратегии социального взаимодействия;</p> <p>УК-3.У.1 уметь выбирать оптимальную стратегию взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, в том числе с применением технологий цифровой коммуникации</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия</p>
Универсальные компетенции	*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.3.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде</p> <p>УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей</p> <p>УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации</p>
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<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 систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества</p> <p>УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного многообразия общества</p> <p>УК-5.В.2 владеть навыками межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.Д.1 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p> <p>УК-5.Д.2 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных</p>

		<p>особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.Д.3 проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.Д.4 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Универсальные компетенции	*УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	<p>УК-6.З.1 знать основные виды деятельности человека, способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и самообразования, в том числе возможности и ограничения образования с применением цифровых технологий</p> <p>УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе самооценки</p> <p>УК-6.В.1 владеть навыками совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств</p>
Универсальные компетенции	*УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.З.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 на практике 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 укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной 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	<p>УК-8.З.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</p>

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	возникновения потенциальной опасности техногенного и природного характера и принимать меры по ее предупреждению УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Универсальные компетенции	*УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.3.1 знать основы применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.У.1 уметь планировать деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами УК-9.В.1 владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Универсальные компетенции	*УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач УК-10.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-10.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Универсальные компетенции	*УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма УК-11.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма УК-11.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-1 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации,	ОПК-1.3.1 знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин ОПК-1.3.2 знать основные законы, положения и методы высшей математики, методы формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности ОПК-1.У.1 уметь применять основные законы, положения и методы высшей математики, физики и химии при решении прикладных и практических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности ОПК-1.У.2 уметь использовать особенности и

	анализа и выработки решений	характеристики материалов, применяемых при производстве, эксплуатации и восстановлении воздушных судов ОПК-1.В.1 владеть методами формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности ОПК-1.В.2 владеть навыками проведения эксперимента и обработки его результатов опираясь на основные законы физических и химических процессов
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений ОПК-2.3.2 знать технологии, разработанные с использованием методов машинного обучения, способные решать задачи профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеть методами компьютерного моделирования для решения задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3.3.1 знать основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-3.У.1 уметь разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-3.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-4 Способен применять основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в своей профессиональной деятельности	ОПК-4.3.1 знать основные требования и положения государственной системы стандартизации, системы метрологического обеспечения эксплуатации авиационной техники ОПК-4.У.1 уметь выбирать средства технических измерений для решения стандартных измерительных задач ОПК-4.У.2 уметь производить и правильно оценивать результаты измерений и поверки средств измерения ОПК-4.В.1 владеть методами обработки результатов измерений

<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>*ОПК-5 Способен применять методы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.3.1 знать основные этапы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности ОПК-5.3.2 знать инженерные методики расчета аэродинамических характеристик летательных аппаратов ОПК-5.3.3 знать методы проверки работоспособности электрофицированных систем воздушных судов ОПК-5.У.1 уметь моделировать системы и процессы профессиональной деятельности ОПК-5.У.2 уметь обрабатывать и оценивать результаты теоретических и экспериментальных исследований ОПК-5.У.3 уметь анализировать работу функциональных схем авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов ОПК-5.В.1 владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных ОПК-5.В.2 владеть навыками решения исследовательских задач в области авиационной электротехники ОПК-5.В.3 владеть методиками проведения численных и физических экспериментов, обработки их результатов для оценки аэродинамических характеристик боевых летательных аппаратов</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>*ОПК-6 Способен решать прикладные инженерно-графические и расчетные задачи и оформлять конструкторскую документацию</p>	<p>ОПК-6.3.1 знать методы разработки технологических графиков и карт для выполнения всех видов работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов ОПК-6.3.2 знать правила стандартов единой системы конструкторской документации и других стандартов по выполнению чертежей деталей и сборочных единиц ОПК-6.У.1 уметь анализировать формообразование деталей; изображать детали и сборочные единицы на плоскости в ортогональных проекциях ОПК-6.У.2 уметь рассчитывать и конструировать узлы и детали машин, с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; составлять спецификацию с использованием методов машинной графики ОПК-6.У.3 уметь подготавливать проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств ОПК-6.В.1 владеть навыками составления и чтения чертежей, в том числе и с</p>

		использованием графических систем автоматизированного проектирования; средствами современных компьютерных технологий и конструкторского программного обеспечения для проектирования деталей, узлов и механизмов, электрических схем и печатных плат
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-7 Способен использовать регламентирующие, методические и справочные документы, нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности	ОПК-7.3.1 знать нормативно-правовую документацию, регулирующую профессиональную деятельность; нормативные и правовые акты; требования руководящих и нормативных документов по обеспечению безопасности полетов государственной авиации Российской Федерации; характеристику основных отраслей российского права ОПК-7.У.1 уметь анализировать и составлять правовые акты и осуществлять правовую оценку информации, используемой в профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав; анализировать нормативно-правовую документацию, регулирующую профессиональную деятельность ОПК-7.В.1 владеть навыками разработки методических и справочных материалов ОПК-7.В.2 владеть навыками разработки и ведения нормативно-правовой документации, регулирующей профессиональную деятельность
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-8 Способен анализировать и оценивать современную военно-политическую обстановку, общественно-политические явления и социальные процессы в стране и Вооруженных Силах Российской Федерации с использованием теоретико-методологического аппарата и методов социально-экономических и гуманитарных наук	ОПК-8.3.1 знать приемы и методы философского анализа проблем; роль и место политики в жизни современного общества, социальные функции политики ОПК-8.3.2 знать специфические черты функционирования хозяйственной системы на (микро- и макро-) уровнях ОПК-8.3.3 знать теоретико-методологические основы анализа и прогнозирования политических явлений и процессов ОПК-8.У.1 уметь анализировать современные военно-политические процессы, оценивать военно-политическую обстановку; анализировать современные общественные процессы, опираясь на принципы историзма и научной объективности, используя данные социологических, экономических и военно-политических исследований ОПК-8.В.1 владеть навыками проведения аналитико-прогностических исследований политических процессов, явлений, событий ОПК-8.В.2 владеть навыками практического использования различных методов и моделей в процессе аналитической работы, прогнозирования развития социальных

		процессов в стране и ВС
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способность организовывать техническое обслуживание и работы по восстановлению авиационной техники	<p>ПК-1.3.1 знать порядок организации технического обслуживания авиационной техники; порядок приема авиационной техники в ремонт, передачи ее по технологическим звеньям и сдачи после ремонта</p> <p>ПК-1.3.2 знать технологические процессы изготовления, ремонта авиационной техники и применяемых при этом технологических средств изготовления, ремонта и контроля</p> <p>ПК-1.3.3 знать основные конструктивно-эксплуатационные свойства авиационной техники; состояние и перспективы развития методов и средств диагностирования авиационной техники</p> <p>ПК-1.У.1 уметь применять современные технологии управления организацией; анализировать и использовать опыт эксплуатации авиационной техники</p> <p>ПК-1.У.2 уметь определять места и причины отказа авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов летательных аппаратов</p> <p>ПК-1.В.1 владеть навыками оценки технического состояния авиационной техники</p> <p>ПК-1.В.2 владеть навыками регистрации, контроля и обработки пилотажной и навигационной информации для организации технического обслуживания авиационной техники</p>
Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способность разрабатывать материалы технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета летательного аппарата	<p>ПК-2.3.1 знать тенденции развития характеристик бортового оборудования перспективных летательных аппаратов и систем его обслуживания</p> <p>ПК-2.3.2 знать принципы и методы обеспечения надежности, безотказности и ресурсов систем бортового оборудования</p> <p>ПК-2.3.3 знать принципы технико-экономического обоснования создания систем бортового оборудования</p> <p>ПК-2.3.4 знать технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования</p> <p>ПК-2.3.5 знать основы и принципы применения радионавигационных систем и комплексов</p> <p>ПК-2.3.6 знать основы и принципы применения спутниковых систем связи и навигации</p> <p>ПК-2.3.7 знать элементную базу микропроцессорной техники и особенности ее применения в приборах, системах и комплексах</p> <p>ПК-2.3.8 знать основы теории гироскопических и инерциальных систем и принцип действия систем ориентации летательных аппаратов</p> <p>ПК-2.У.1 уметь разрабатывать схемы, общие</p>

		<p>компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании эскизных проектов</p> <p>ПК-2.У.2 уметь разрабатывать макеты изделия и его составных частей</p> <p>ПК-2.У.3 уметь разрабатывать схемы, спецификации, ведомости и таблицы, пояснительные записки по системам бортового оборудования</p> <p>ПК-2.В.1 владеть навыками разработки исходных данных для проектирования комплекса бортового оборудования летательного аппарата</p>
Профессиональные компетенции	<p>*ПК-3 Способность разрабатывать технические проекты летательного аппарата, его модернизации или модификации по направлениям (по бортовому оборудованию)</p>	<p>ПК-3.3.1 знать принципы экспериментальной отработки результатов испытаний систем бортового оборудования; состав комплекса бортового оборудования летательных аппаратов; основы технологии производства бортового оборудования и летательного аппарата</p> <p>ПК-3.3.2 знать ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; правила технической и летной эксплуатации систем бортового оборудования; требования к размещению систем бортового оборудования</p> <p>ПК-3.3.3 знать методы статического, динамического расчёта и определения качества авиационных систем автоматического управления</p> <p>ПК-3.У.1 уметь анализировать отечественные и зарубежные разработки научно-технического уровня в области бортового радиоэлектронного оборудования, конкурентоспособности летательного аппарата</p> <p>ПК-3.У.2 уметь читать и понимать техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации</p> <p>ПК-3.У.3 уметь пользоваться программным обеспечением поддержки разработки бортового программного обеспечения</p> <p>ПК-3.В.1 владеть методиками проведения испытаний систем бортового оборудования; навыками разработки исходных данных для расчета характеристик надежности, безопасности и эксплуатационной технологичности комплекса бортового оборудования</p>
Профессиональные компетенции	<p>*ПК-4 Способность разрабатывать чертежи, схемы и электронные модели особо сложных систем комплексов</p>	<p>ПК-4.3.1 знать физические принципы функционирования радиоэлектроники</p> <p>ПК-4.3.2 знать основы схмотехники и конструирования измерительных устройств</p> <p>ПК-4.У.1 уметь разрабатывать чертежи или электронные макеты изделия и его составных</p>

	и систем бортового оборудования авиационных комплексов	частей; разрабатывать чертежи сложных деталей по эскизным документам; создавать математические модели сложных схем ПК-4.В.1 владеть навыками проверки рабочих проектов и контроля чертежей по системам бортового оборудования
Профессиональные компетенции	*ПК-5 Способность контролировать соблюдение нормативно-технических, организационных и технологических требований к процессам технической эксплуатации, управлять качеством технического обслуживания	ПК-5.3.1 знать международные стандарты в области технической эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов; правила технической эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов ПК-5.3.2 знать нормативно-техническую документацию по проектированию, созданию и ремонту бортового оборудования летательных аппаратов ПК-5.У.1 уметь осуществлять контроль соблюдения требований нормативно-технической документации; контролировать качества технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов ПК-5.В.1 владеть навыками контроля соблюдения нормативно-технических, организационных и технологических требований к процессам технической эксплуатации, навыками контроля качества технического обслуживания и ремонта авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Профессиональные компетенции	*ПК-6 Способность осуществлять ведение пономерной, учетной и отчетной документации	ПК-6.3.1 знать порядок ведения пономерной, учетной и отчетной документации; научно-техническую и патентную литературу по тематике испытаний авиационной техники ПК-6.У.1 уметь осуществлять сбор статистических данных по отказам, неисправностям, эксплуатационным и боевым повреждениям авиационной техники, программам их поиска и технологическим процессам их устранения; готовить задания на разработку программы испытаний ПК-6.В.1 владеть методикой разработки технологических процессов проведения испытаний авиационной техники; навыками разработки эксплуатационно-технической документации и инструкций
Профессиональные компетенции	*ПК-7 Способность координировать и контролировать методическое и организационное обеспечение испытаний	ПК-7.3.1 знать конструктивные особенности и режимы работы испытываемой авиационной техники; методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ при испытаниях ПК-7.У.1 уметь формировать заключение по результатам испытаний, предложения и

	авиационной техники	рекомендации по конструктивной доработке авиационной техники, по корректировке программ и методик испытаний ПК-7.В.1 владеть навыками разработчика методик экспертной оценки безопасных условий проведения испытаний авиационной техники
Профессиональные компетенции	*ПК-8 Способность координировать и контролировать техническое обеспечение проведения испытаний авиационной техники	ПК-8.3.1 знать назначение, состав, конструкцию, принцип работы, условия монтажа и особенности технической эксплуатации испытательных стендов и испытываемой авиационной техники; ПК-8.3.2 знать источники научно-технической информации по испытаниям авиационной техники; устройство, принцип действия, технические характеристики контрольно-измерительных приборов, используемых при испытаниях ПК-8.У.1 уметь обеспечивать проведение испытаний в соответствии с программой испытания; координировать своевременную подготовку систем испытательного оборудования к испытаниям ПК-8.В.1 владеть навыками подготовки технических заданий и заказов на новое испытательное оборудование; навыками подготовки к испытаниям контрольно-измерительных средств и автоматики, источников питания и распределительных устройств
Профессиональные компетенции	*ПК-9 Способность управлять проектами и программами по разработке и внедрению новых методов и моделей обслуживания авиационной техники	ПК-9.3.1 знать методы построения математических и имитационных моделей, методы прогнозирования и управления рисками ПК-9.У.1 уметь использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, производить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области совершенствования управления обслуживанием авиационной техники, выполнять необходимые технические расчёты ПК-9.В.1 владеть профессиональной терминологией; навыками работы по оформлению результатов интеллектуальной деятельности; методами изучения и внедрения научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по управлению обслуживанием авиационной техники

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

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме:

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

3. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем и продолжительность ГИА указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность ГИА

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

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Программа государственного экзамена

4.1.1. Форма проведения ГЭ – *письменная*

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

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

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий»
Информатика
Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Алгоритмизация и программирование
Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
Техноэтика
Учебная практика
Материаловедение
Философия
Электротехника
Метрология, стандартизация и сертификация
Прикладная механика
Теоретическая механика
Электроника
Надежность и техническая диагностика. Надежность
Интеллектуальные системы
Надежность и техническая диагностика. Техническая диагностика
Прикладная аэродинамика
Инерциальные навигационные системы
Интерфейсы интегрально-модульной авионики
Глобальные навигационные спутниковые системы
УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»
Информатика
Правовые основы профессиональной деятельности
Экономика
Основы проектной деятельности
Информатика. Основы информационной безопасности
Основы управленческой деятельности
Прикладная экономика

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»
Психология
Социология
УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»
Иностранный язык
Информатика
Деловая коммуникация
Коммуникативные практики
Иностранный язык (профессиональный)
УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»
История России
Основы российской государственности
Культурология
Философия
УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни»
Информатика
Культурология
Техноэтика
Деловая коммуникация
Коммуникативные практики
Психология
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
Основы военной подготовки
УК-9 «Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах»
Физическая культура
Прикладная физическая культура (элективный модуль)
Учебная практика
Социология
УК-10 «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»
Экономика
Прикладная экономика
УК-11 «Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»
Правовые основы профессиональной деятельности
ОПК-1 «Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решений»

Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Математика. Математический анализ
Физика
Учебная практика
Материаловедение
Теоретическая механика
Авиационные электрические машины
Аэродинамика и динамика полета
Системы электроснабжения воздушных судов
Теория гироскопических и инерциальных систем
Бортовое радиоэлектронное оборудование
Моделирование систем и процессов
Электрифицированное оборудование воздушных судов
Статистические методы обработки результатов испытаний авиационного оборудования
Пилотажно-навигационные комплексы
ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»
Авиационные приборы и информационно-измерительные системы
Автоматика и управление
Моделирование систем и процессов
Информатика. Основы информационной безопасности
ОПК-3 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»
Информатика
Инженерная и компьютерная графика
Моделирование систем и процессов
ОПК-4 «Способен применять основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в своей профессиональной деятельности»
Авиационные приборы и информационно-измерительные системы
Авиационные электрические машины
Аэродинамика и динамика полета
Системы электроснабжения воздушных судов
Теория гироскопических и инерциальных систем
Бортовое радиоэлектронное оборудование
Моделирование систем и процессов
Статистические методы обработки результатов испытаний авиационного оборудования
Пилотажно-навигационные комплексы
ОПК-5 «Способен применять методы теоретических и экспериментальных исследований объектов и процессов профессиональной деятельности»
Авиационные электрические машины
Аэродинамика и динамика полета
Системы электроснабжения воздушных судов
Теория гироскопических и инерциальных систем
Бортовое радиоэлектронное оборудование
Моделирование систем и процессов
Электрифицированное оборудование воздушных судов
Статистические методы обработки результатов испытаний авиационного оборудования
Пилотажно-навигационные комплексы
ОПК-6 «Способен решать прикладные инженерно-графические и расчетные задачи и оформлять конструкторскую документацию»
Инженерная и компьютерная графика
Пилотажно-навигационные комплексы
ОПК-7 «Способен использовать регламентирующие, методические и справочные документы,

нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности»
Безопасность полетов
ОПК-8 «Способен анализировать и оценивать современную военно-политическую обстановку, общественно-политические явления и социальные процессы в стране и Вооруженных Силах Российской Федерации с использованием теоретико- методологического аппарата и методов социально-экономических и гуманитарных наук»
Философия
Основы управленческой деятельности
ПК-1 «Способность организовывать техническое обслуживание и работы по восстановлению авиационной техники»
Учебная практика
Авиационные и космические системы
Летательные аппараты и авиационные двигатели
Надежность и техническая диагностика. Техническая диагностика
Теоретические основы эксплуатации авиационного оборудования
Бортовые системы технического обслуживания
Производственная практика
Системы регистрации, контроля и обработки полетной информации
Техническая эксплуатация и испытания авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Технические средства измерения и контроля параметров авиационного оборудования
Авиационные тренажеры и виртуальные обучающие системы
Инженерно-техническое обеспечение коммерческой эксплуатации авиационной техники
Организация производства, эксплуатации и ремонта аэрокосмической техники
ПК-2 «Способность разрабатывать материалы технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета летательного аппарата»
Надежность и техническая диагностика. Надежность
Теория гироскопических и инерциальных систем
Компьютерный анализ и синтез приборов и систем летательных аппаратов
Прикладная аэродинамика
Технические средства навигации и управления воздушным движением
Инерциальные навигационные системы
Интерфейсы интегрально-модульной авионики
Микропроцессорная техника: микропроцессоры; микроконтроллеры и ПЛИС
Основы схемотехники приборов
Системы стабилизации, ориентации и навигации
Эксплуатация и испытания приборов и систем управления летательных аппаратов
Бортовые радиоэлектронные системы
Бортовые системы технического обслуживания
Глобальные навигационные спутниковые системы
Основы конструирования приборов
Системы автоматизированного проектирования базовых элементов АО
Системы автоматического и электродистанционного управления полетом
Технические средства измерения и контроля параметров авиационного оборудования
Авиационные тренажеры и виртуальные обучающие системы
Датчики авионики
Инженерно-техническое обеспечение коммерческой эксплуатации авиационной техники
Организация производства, эксплуатации и ремонта аэрокосмической техники
Пилотажно-навигационные комплексы
Прикладная экономика
ПК-3 «Способность разрабатывать технические проекты летательного аппарата, его модернизации или модификации по направлениям (по бортовому оборудованию)»
Автоматика и управление

Надежность и техническая диагностика. Надежность
Компьютерный анализ и синтез приборов и систем летательных аппаратов
Теоретические основы эксплуатации авиационного оборудования
Технические средства навигации и управления воздушным движением
Цифровые информационно-управляющие системы
Бортовые радиоэлектронные системы
Производственная практика
Системы автоматического и электродистанционного управления полетом
Техническая эксплуатация и испытания авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Авиационные тренажеры и виртуальные обучающие системы
Датчики авионики
ПК-4 «Способность разрабатывать чертежи, схемы и электронные модели особо сложных систем комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов»
Бортовое радиоэлектронное оборудование
Производственная практика
Микропроцессорная техника: микропроцессоры; микроконтроллеры и ПЛИС
Основы схемотехники приборов
Бортовые радиоэлектронные системы
Основы конструирования приборов
Системы автоматизированного проектирования базовых элементов АО
ПК-5 «Способность контролировать соблюдение нормативно-технических, организационных и технологических требований к процессам технической эксплуатации, управлять качеством технического обслуживания»
Учебная практика
Производственная практика
Теоретические основы эксплуатации авиационного оборудования
Основы конструирования приборов
Системы автоматизированного проектирования базовых элементов АО
Техническая эксплуатация и испытания авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Организация производства, эксплуатации и ремонта аэрокосмической техники
ПК-6 «Способность осуществлять ведение пономерной, учетной и отчетной документации»
Учебная практика
Производственная практика
Теоретические основы эксплуатации авиационного оборудования
Эксплуатация и испытания приборов и систем управления летательных аппаратов
Статистические методы обработки результатов испытаний авиационного оборудования
Техническая эксплуатация и испытания авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Авиационные тренажеры и виртуальные обучающие системы
Организация производства, эксплуатации и ремонта аэрокосмической техники
ПК-7 «Способность координировать и контролировать методическое и организационное обеспечение испытаний авиационной техники»
Авиационные и космические системы
Летательные аппараты и авиационные двигатели
Системы стабилизации, ориентации и навигации
Эксплуатация и испытания приборов и систем управления летательных аппаратов
Основы конструирования приборов
Системы автоматизированного проектирования базовых элементов АО
Авиационные тренажеры и виртуальные обучающие системы
Производственная преддипломная практика
ПК-8 «Способность координировать и контролировать техническое обеспечение проведения

испытаний авиационной техники»
Системы стабилизации, ориентации и навигации
Эксплуатация и испытания приборов и систем управления летательных аппаратов
Бортовые системы технического обслуживания
Основы конструирования приборов
Системы автоматизированного проектирования базовых элементов АО
Системы автоматического и электродистанционного управления полетом
Системы регистрации, контроля и обработки полетной информации
Техническая эксплуатация и испытания авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Технические средства измерения и контроля параметров авиационного оборудования
Производственная преддипломная практика
ПК-9 «Способность управлять проектами и программами по разработке и внедрению новых методов и моделей обслуживания авиационной техники»
Компьютерный анализ и синтез приборов и систем летательных аппаратов
Производственная практика
Авиационные тренажеры и виртуальные обучающие системы
Инженерно-техническое обеспечение коммерческой эксплуатации авиационной техники
Организация производства, эксплуатации и ремонта аэрокосмической техники
Прикладная экономика
Производственная преддипломная практика

4.1.3. Методические рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ.

Для подготовки к экзамену студентам выдается список вопросов, представленный в таблице 9 раздела 10 и определяется перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к ГЭ. Перед экзаменом в установленные сроки преподаватели кафедры проводят консультации.

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). Государственный экзамен проводит комиссия, список которой утверждается ректором ГУ АП. Комплект экзаменационных билетов составляется на основе списка вопросов, выдаваемых студентам для подготовки к ГЭ, и утверждается на заседании выпускающей кафедры. На подготовку письменного ответа по экзаменационному билету отводится 4 академических часа. Студенты имеют право получить разъяснения и уточнения по формулировке вопросов и задач экзаменационных билетов. Ответы оформляются на учтенных листах формата А4, имеющих защищающий штамп Института №1 ГУ АП. В процессе подготовки ответа студентам разрешается пользоваться конспектами, справочной и специальной литературой. Не допускается использование телефонов, планшетов и ноутбуков. Экзамен проводится публично в аудитории ГУ АП в соответствии с утвержденным расписанием. В исключительных случаях и по уважительной причине у отдельных студентов экзамен может быть принят с использованием технологий удаленного доступа. Проверку и оценку письменных ответов комиссия выполняет в течение 4-х дней. Результаты экзамена вывешиваются на информационном стенде выпускающей кафедры. Апелляции по результатам оценки письменных ответов принимаются комиссией в течение 2-х дней. После этого срока председатель комиссии заполняет экзаменационную ведомость и сдает ее в деканат факультета.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Состав и содержание разделов (глав) ВКР определяемые спецификой ОП. Структура ВКР должна соответствовать РДО ГУ АП. СМКЗ . 160. Состав разделов определяется руководителем ВКР. В состав разделов должны входить: - обзор научнотехнической, периодической и патентной литературы по теме ВКР; выбор путей и методов решения поставленной задачи; решение научной задачи; подтверждение работоспособности предлагаемых научных (научно-технических) решений результатами математического моделирования и (или) экспериментальными данными.

5.2. Дополнительные компоненты ВКР определяемые выпускающей кафедрой. Рекомендуемый объем ВКР 60 - 100 страниц, но не мене 50 страниц.

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

Наличие реферата в структуре ВКР обязательно. Реферат оформляется по требованиям РДО ГУАП. СМКЗ.160

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

Иллюстративно-графический материал может быть оформлен в виде плакатов или презентации . Объем иллюстративного материала согласовывается с руководителем ВКР, но не может меньшим 8 единиц. Чертежи разрабатываемого изделия должнь1 быть представлены в виде бумажного оригинала.

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

Защита ВКР осуществляется публично перед комиссией, утвержденной ректором ГУ АП, в открытом режиме в форме научного доклада. Регламент защиты определяет комиссия - исходя из нормативов по учебной нагрузке. В регламент входят вопросы, ответы на которые вкточаются в протокол защиты1. Секретарь комиссии зачитывает отзыв руководителя и рецензию на работу. Студенту дается право ответить на замечания руководителя и рецензента. Оценка защиты ВКР и решение о присвоении квалификационного звания по направлению принимается комиссией коллегиально и объявляется студенту публично на заключительной фазе работы комиссии

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)
--------------------	--------------------------	---

519.6/8 р 32	Ревенков А.В. Теория и практика решения технических задач: Учеб.пособие для вузов. - М.: Фоовм, 2008.-381 с.	15
629.7 С28	Механика гироскопических систем [Текст] : Учебное пособие для вузов / Л.А.Северов, 1996. – 212 с.	57
Ю С79	Степин, В. С. История и философия науки [Текст] : учебншс / В.С. Степин ; РАН.Ин-т философии, Гос.академ. ун-т гуманитар. наук. - М. : Академический проект :Трикта, 2011. - 423 с. - (Gaudeamus).- Библиогр. в подстроч.примеч.- ISBN 978-5-8291-1314-8 (Академ. проект).- ISBN 978-5-904954-11-6	50
621.396.9 Б 53	Бессонов А.А., Мамаев В.Я. Спутниковые навигационные системы: Учебное пособие.- СПб.:ГУАП, 2006.- 36 с.	64
629.7.05 А65	Андреев, В. Д.Теория инерциальной навигации. Корректируемые системы / В. Д.Андреев.- М. : Наука, 1967.- 647 с.	4
621.396.9 А73	О.Н.Анучин, Г.И. Емельявцев ;ред. В.Г. Пешехонов ;Интегрированные системы ориентации и навигации для морских подвижных объектов / Гос. науч. центр РФ - ЦНИИ"Электроприбор". -2- еизд., перераб. и доп.- СПб. : [б. и.], 2003. - 390 с.	3
681.2 Р 24	Распопов В.Я. Микромеханические приборы. Тула, 2002, 367 с.	6
681.58 М 52	Меркурьев И.В., Подалков В.В. Динамика микромеханического и волнового твердотельного гироскопа.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009.- 228 с.	6
629.76/78 Р25	Б.В. Раушенбах, Е.Н.Токарь Управление ориентацией космических аппаратов. Наука, 1974.- 600 с	8
531 Б93	Курс теоретической механики [Текст] : в 2 т : учебник. Т. 2. Динамика / Н.В. Бугенин, Я. А. Лунц, Д. Р. Меркин. - 3-е изд., испр. - М. : Наука : Физматлит, 1985. - 496 с.	105

621.317 К47	Клаасен, К.Б. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике [Текст]= Electronic measurement and instrumentation : [Учебное пособие] / К.Б. Клаасен; Пер. с англ. Е. В. Воронова, А. Л. Ларина. - М. : Постмаркет, 2002. - 350 с.	2
004 П 27	Перлюк В. В. Компьютерные технологии хранения и обработки данных [Текст] : практикум ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2006. - 106 с.	75
004.4 Л47	Леонтьев, А. Е. Системы реального времени [Текст] : учебное пособие / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2011. - 175 с.	100
004 4(075) Г68	Гордеев, Александр Владимирович. Управление процессами в операционных системах реального времени [Текст] : учебное пособие / А. В. Гордеев, В. А. Штепен ; Ленингр. ин-т авиац. приборостроения. - Л. : Изд-во ЛИАП, 1988. - 76 с.	75
681.5 А65	Избранные главы теории автоматического управления с примерами на языке MATLAB: монография / Б. Р. Андриевский, А. Л. Фрадков. - СПб. : Наука, 1999. - 467 с.	9
681.5.01(083) С74	Справочник по теории автоматического управления: справочное издание / А. Г. Александров [и др.] ; ред. А. А. Красовский. - М. : Наука : Физматлит, 1987. - 712 с. :	24
ББК 22. 629.7 П 75	И.Г.Черноруцкий. - Методы оптимизации в теории управления: Параев Ю.И. Алгебраические методы в теории линейных систем управления Томск.Изд.ТГУ. 1980 г.	60 35

004/И88-128753-ED	Смирнов О. Л. Использование комплекса ANSYS при проектировании приборов и электронных средств [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; Изд-во ГУАП, 2014. - 138 с.	150
6213 М74	Моделирование и исследование конструкций узлов электронных узлов с использованием Solidworks и Ansys [Текст]: методические указания к лабораторным работам / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: А. А. Козлов, О. Л. Смирнов. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 59 с.	150
004(075) П16	А. И. Панферов, А. В. Лопарев, В. К. Пономарев. Применение Mathcad в инженерных расчетах: Учеб. пособие / СПбГУАП. СПб., 2004. 88 с.: ил. ict.edu.ru/ft/005590/panferov.pdf	100
	Л. А. Мироновский, К. Ю. Петрова. ВВЕДЕНИЕ В МАТЛАВ. Учеб. пособие / СПбГУАП. СПб., 2005. 122 с.: ил. guap.ru/guap/ka/44/trudlmironovsky_petrova_mat/abpdf	100

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

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

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

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

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

Таблица 6 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

10.1.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 7.

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

Форма проведения ГЭ	Перечень оценочных средств
Письменная	Список вопросов к экзамену

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

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

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ГЭ:

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

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

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

Таблица 8 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

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

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

10.1.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

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

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

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
1.	Квантование сигналов	УК-1
2.	Линейные операции над матрицами. Свойства линейных операций над матрицами	
3.	Непрерывность функции. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций	
4.	Структура механизма. Звено. Кинематическая пара. Кинематическая цепь. Структурный анализ механизмов	
5.	Кинематика точки. Задачи кинематики. Способы задания движения точки	
6.	Метод моментов построения точечных оценок на примере определения параметров равномерного распределения.	
7.	Экономические принципы организационного построения авиакомпании	УК-2
8.	Общество как социокультурная система. Социальный контроль. Социальный прогресс и развитие общества	УК-3
9.	Образовательные Интернет-ресурсы. Примеры работы	УК-4
10.	Актуальные проблемы современной культуры: глобализация, цифровизация, потеря культурной идентичности самоидентификации человека и др.	УК-5

11.	Основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда	УК-6
12.	Роль и значение физической культуры в жизни человека и общества	УК-7
13.	Понятие техносферы. Производственная, городская, бытовая среды и их краткая характеристика	УК-8
14.	Методы и возможности планирования профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	УК-9
15.	Производственная программа предприятия	УК-10
16.	Организация обеспечения производства инструментом и технологической оснасткой	
17.	Действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	УК-11
18.	Инерциальные системы отсчета. Основное уравнение движения точки	ОПК-1
19.	Малые колебания консервативной системы с одной степенью свободы около положения устойчивого равновесия. Свободные колебания. Случай произвольной возмущающей силы.	
20.	Классификация дефектов строения кристаллических материалов и их влияние на свойства материалов	
21.	ПЗУ. Принципы организации и виды.	
22.	Инерциальный способ определения координат местоположения объекта	
23.	Уравнение состояния идеального газа (Менделеева – Клапейрона).	
24.	Основные понятия и общие принципы построения систем управления	ОПК-2
25.	Методы передачи данных по каналам связи	ОПК-3
26.	Настроить интерфейс ACAD	
27.	Кинетическая энергия материальной системы. Работа силы. Силовое поле. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы.	ОПК-4
28.	Методики получения моделей ошибок ИНС.	
29.	Основные требования, предъявляемые к самолёту. Основные элементы конструкции самолёта. Общее устройство самолёта.	
30.	Оценка конструкционной прочности материала при статических нагрузках	ОПК-5
31.	Методы повышения конструкционной прочности материала при статических нагрузках	
32.	Временные диаграммы записи и чтения статического ОЗУ.	
33.	Алгоритмы ориентации. Алгоритм ориентации с углами Эйлера – Крылова.	
34.	Основные этапы методики расчета однофазного инвертора напряжения.	
35.	САПР : назначение и возможности	ОПК-6

36.	Определение понятию «Обобщенная структура и функциональная схема авиационного комплекса гражданской авиации»	ОПК-7
37.	Перечислите и охарактеризуйте средства, используемые для оперативного технического обслуживания и подготовки к вылету ближнемагистрального пассажирского самолета Ан148.	
38.	Философия в информационном обществе	ОПК-8
39.	Структура авиационной системы. ЛА - главный энергетический и вещественный элемент авиационной системы.	ПК-1
40.	Построение алгоритмов условного и безусловного поиска отказа	
41.	Повышение эффективности использования и снижения затрат на поддержание летной годности воздушных судов	ПК-2
42.	Определение при помощи ИНС ориентации корпуса объекта	
43.	Классификация микропроцессоров. Микроконтроллеры. Команды микропроцессора.	ПК-4
45.	Методы поиска места отказа.	
46.	Диагностирование цифровых вычислительных устройств	ПК-6
47.	Назначение и основные элементы крыла, конструктивно – силовая схема, нормирование прочности	ПК-7
48.	Электроприводы	
49.	Техническое обслуживание навигационных вычислительных устройств и систем: состав, характерные отказы и способы их устранения, оперативное и периодическое ТО, признаки отказов в полете и способы их локализации экипажем. Особенности эксплуатации в полете	ПК-8
50.	Управление эксплуатационными расходами и финансовым результатом работы авиакомпания	
51.	Методы повышения инструментальной достоверности контроля	ПК-10
52.	Оценка эффективности управления авиакомпанией. Показатели работы авиакомпании	
53.	Аппаратные и программные средства функционального контроля цифровых ИВК	ПК-11
54.	Методы и средства неразрушающего контроля	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 12 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

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

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

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

10.2.2. Перечень тем ВКР

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

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

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

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

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

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

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

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

Приложение № 1
Перечень тем ВКР, предлагаемый студентам

№ п/п	Тема выпускной квалификационной работы
1.1	По направлению 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники»
1.1.1.	По образовательной программе 25.05.02 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»
1.1.1.1	Разработка ультразвукового измерителя расхода топлива
1.1.1.2	Модернизация конструкции подвижных электродов микромеханического гироскопа для работы в условиях вибраций
1.1.1.3	Модернизация цифровой системы управления гидромеханическим топливodoзирующим устройством авиационного двигателя CFM-56-5B
1.1.1.4	Разработка предложений по повышению надежности гидромеханического топливodoзирующего устройства авиационного двигателя CFM-56-B.
1.1.1.5	Разработка и исследование вентильного электропривода органов управления летательного аппарата
1.1.1.6	Восстановление, ремонт и техническое обслуживание учебного стенда САУ-24
1.1.1.7	Восстановление, ремонт и техническое обслуживание учебного стенда радиостанции ближней навигации
1.1.1.8	Комплексирование и оценка качества телевизионных и тепловизионных изображений
1.1.1.9	Защита электронной компонентной базы от ионизирующих факторов космического пространства
1.1.1.10	Аналого-цифровой преобразователь измерительной информации
1.1.1.11	Система управления двигателя на постоянных магнитах с внешним ротором
1.1.1.12	Быстрое адаптивное дистанционное тестирование знаний закрытого типа
1.1.1.13	Разработка элементов программно-технического комплекса управления воздушным движением
1.1.1.14	Использования дифференциального режима для организации посадки воздушных судов на необорудованные аэродромы арктических районов
1.1.1.15	Математическая модель системы управления угловым движением космического аппарата при орбитальном полёте
1.1.1.16	Разработка алгоритмов контроля правильности работы вычислительных каналов системы автоматического управления воздушного судна
1.1.1.17	Оценка надежности блока инерциальных датчиков и разработка алгоритмов контроля работы вычислительных каналов IRS. (На примере блока построенного на трёх цифровых лазерных гироскопах GG1320 (производства компании Honeywell) в комплекте с тремя компенсационными акселерометрами Q-FLEX QA950 (производства компании Honeywell))
1.1.1.18	Разработка предложений по техническому обслуживанию авиационного оборудования вертолета Ми-8МТВ при эксплуатации в условиях пустынно-морского климата
1.1.1.19	Разработка предложений по модернизации энергоузла вертолета Ми-8МТВ на основе цифровых технологий
1.1.1.20	Эксплуатация топливного насоса двигателя TCM-56
1.1.1.21	Использование методов 3D-моделирования и 3D-печати для создания учебных материалов на основе чертежей агрегатов авиационной техники
1.1.1.22	Разработка предложений по технической эксплуатации подсистемы дренажа топливной системы А-320
1.1.1.23	Система диагностики топливного насоса двигателя TCM-56
1.1.1.24	Научно-лабораторный комплекс по исследованию аэродинамических характеристик профиля крыла
1.1.2.	По образовательной программе 25.03.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
1.1.2.1	Разработка предложений по технической реализации индикации текущего угла атаки воздушного судна с эксплуатационными ограничениями. (На примере А320)
1.1.2.2	Пирометрическая система ориентации: принцип действия и требования к элементной базе
1.1.2.3	Методы оценки эксплуатационной надежности датчика угловой скорости на основе динамически настраиваемого гироскопа
1.1.2.4	Интегрированная навигационная система безэкипажного катера
1.1.2.5	Анализ дополнительных погрешностей гироскопических интеграторов линейных ускорений
1.1.2.6	Исследование микросистемного акселерометра
1.1.2.7	Модуль датчика угла поворота с выходным сигналом по протоколу RS-232C
1.1.2.8	Модуль датчика линейного перемещения с выходным сигналом по протоколу RS-232C
1.1.2.9	Модуль датчика абсолютного давления с выходным сигналом по протоколу RS-232C

1.1.2.10	Совершенствование процесса моделирования системы амортизации гиросприборов высокой точности
1.1.2.11	Система восприятия воздушных параметров с расширенным рабочим диапазоном углов атаки
1.1.2.12	Инерциальный измерительный модуль
1.1.2.13	Цифровой модуль датчика расхода топлива
1.1.2.14	Контрольно-проверочная установка прибора датчика авиационного расходомера топлива
1.1.2.15	Контрольно-проверочная установка авиационного тахометра
1.1.2.16	Разработка методики повышения полного давления в воздухозаборнике газотурбинного двигателя, используемого в запыленной среде
1.1.2.17	Использование псевдоспутников для повышения точности навигации воздушного судна в Арктических районах
1.1.2.18	Разработка и исследование корреляционно-экстремальных навигационных систем ЛА
1.1.2.19	Исследование методов поддержания заданной эксплуатационной надежности системы управления среднемагистрального ВС
1.1.2.20	Контрольно-проверочная установка прибора навигационно-планового
1.1.2.21	Сравнительный анализ перспективных технологий для формирования изображения на индикаторе лобового стекла
1.1.2.22	Использование относительных фазовых измерений по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем для повышения безопасности полетов вблизи аэродромов
1.1.2.23	Противоюзовая система самолета
1.1.2.24	Измеритель вибрации авиационного двигателя
1.1.2.25	Контроль температуры лопаток рабочего колеса первой ступени турбины газотурбинного двигателя
1.1.2.26	Способ увеличения диапазона измеряемых высот импульсных высотомеров судов гражданской авиации
1.1.2.27	Разработка рекомендаций по организации авиационного наблюдения за беспилотным летательным аппаратом

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