



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ
АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Иркутский филиал МГТУ ГА

Сертификат: 1396c1968d3759f2975b0655e7286017

Владелец: Директор Иркутского филиала МГТУ ГА

Горбачев Олег Анатольевич

Действителен: с 09.07.2026 до 02.10.2027

Утверждаю

Заместитель директора по УМР

 А.В. Шаблов

18.05 2026 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников

по направлению подготовки

25.05.05

(код)

Эксплуатация воздушных судов и организация
воздушного движения

(наименование направления подготовки)

Техническая эксплуатация авиационного и радиоэлектронного
оборудования

(профиль подготовки)

Организация технического обслуживания авиационного и
радиоэлектронного оборудования воздушных судов

(наименование специализации)

Квалификация

инженер

(наименование квалификации, степени)

Иркутск 2026

Программу государственной итоговой аттестации составили:

1. зав. кафедрой к.т.н., доцент
(должность, степень, звание)

(подпись)

Ю.В. Котлов
(И.О. Фамилия)

Программа утверждена на заседании профилирующей кафедры АЭС и ПНК
Протокол № 8 от « 16 » апреля 2026 г.

Заведующий кафедрой АЭС и ПНК к.т.н., доцент Ю.В. Котлов
(степень, звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Программа одобрена методическим советом по специальности
Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения

Протокол № 1 от « 16 » апреля 2026 г.

Председатель
методического совета зав. кафедрой к.т.н., доцент Ю.В. Котлов
(должность, степень, звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Программа ГИА согласована с Учебным отделом

Начальник
учебного отдела к.т.н., доцент М.Г.Борисенко
(степень, звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Содержание

	стр.
1. Общие положения	4
2. Формы государственной итоговой аттестации.....	4
3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	5
3.1 Перечень оцениваемых компетенций при проведении ГИА.....	5
3.2 Перечень оцениваемых компетенций на этапе подготовки к государственному экзамену и сдачи государственного экзамена.....	7
3.3 Перечень оцениваемых компетенций на этапе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.....	19
4. Порядок подготовки и проведения государственного экзамена.....	32
4.1. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену.....	32
4.2. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.....	33
4.3. Порядок проведения государственного экзамена.....	34
4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	35
5. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.....	36
5.1 Вид выпускной квалификационной работы.....	36
5.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию	37
5.3 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы.....	40
5.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы.....	42
5.5 Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	44
5.6 Особенности защиты выпускной квалификационной работы в виде презентации	45
5.7 Особенности проведения государственной итоговой аттестации с применением с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.....	45
5,8 Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов.....	45
6. Перечень учебно-методического обеспечения, необходимого для государственной итоговой аттестации.....	46
7. Перечень основной и дополнительной литературы необходимой для государственной итоговой аттестации.....	46
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для государственной итоговой аттестации.....	47
9. Перечень информационных технологий, используемых в процессе проведения государственной итоговой аттестации.....	47
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения итогового государственной аттестации	48
Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины.....	49
Приложение 1. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.....	
Приложение 2. Аннотация государственной итоговой аттестации.....	

1 Общие положения

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) состоит в установлении уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП) по специальности *25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения* и профилю подготовки *Техническая эксплуатация авиационного и радиоэлектронного оборудования*, разработанной в Иркутском филиале МГТУ ГА.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- оценка способности и умения выпускника, опираясь на полученные знания, умения и навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, качественно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;
- решение вопроса о присвоении квалификации (степени) «инженер» по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации – диплом специалиста;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

2 Формы государственной итоговой аттестации

2.1 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения и профилю подготовки Техническая эксплуатация авиационного и радиоэлектронного оборудования в Иркутском филиале МГТУ ГА проводится в форме:

- а) государственного экзамена;
- б) защиты выпускной квалификационной работы.

2.2 Объем государственной итоговой аттестации по учебному плану

Формы государственной итоговой аттестации	Трудоемкость	
	в зачетных единицах	в часах
Государственный экзамен	1,5	54
Выпускная квалификационная работа	7,5	270
ИТОГО:	9	324

2.3 Виды профессиональной деятельности и соответствующие им задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения и профилю подготовки Техническая эксплуатация авиационного и радиоэлектронного оборудования, включает: 17 Транспорт (в сфере технической эксплуатации авиационной техники).

Объектами профессиональной деятельности выпускников в соответствии с типами задач профессиональной деятельности, освоивших программу специалитета, являются:

эксплуатационно-технологические:

- подразделения Организации по ТО и Р АТ;
- процессы, методы и процедуры видов ремонта (капитальный, текущий),

методы и средства технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) АиРЭО ВС;

- АиРЭО ВС;

организационно-управленческие:

- система управления процессом поддержания летной годности ВС;

- подразделения Организаций по ТО и Р АТ.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

1) эксплуатационно-технологическая;

2) организационно-управленческая.

Выпускник, освоивший программу специалитета, в соответствии с видами профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

эксплуатационно-технологическая деятельность:

- эксплуатация АиРЭО воздушных судов в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;

- организация, выполнение, обеспечение и обслуживание полетов воздушных судов в части АиРЭО;

- выполнение требования к летной годности, регулирующие процесс сертификации и поддержания летной годности воздушных судов, а также методов организации и процедуры технического обслуживания АиРЭО ВС;

- организация, обеспечение и выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации объектов эксплуатации;

- разработка и реализации мероприятий по повышению эффективности эксплуатации АиРЭО ВС;

- разработка эксплуатационной документации, регламентирующей техническое обслуживание АиРЭО ВС;

- составление заявок на расходные материалы и запасные части.

организационно-управленческая деятельность:

- поддержание летной годности ВС в пределах установленных назначенных ресурсов и сроков службы в части обеспечения исправности и работоспособности АиРЭО ВС;

- планирование, организация и контроль качества работ по техническому обслуживанию, текущему ремонту АиРЭО ВС на всех этапах эксплуатации.

3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

3.1 Перечень оцениваемых компетенций при проведении ГИА

Код компетенции	Содержание
Компетенции ФГОС (ВО)	
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и

	профессионального взаимодействия
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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
УК-9.	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен к анализу социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта
ОПК-4	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах
ОПК-5	Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6	Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОПК-7	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений
ОПК-8	Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
ОПК-9	Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты
ОПК-10	Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств
ОПК-11	Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач

	профессиональной деятельности
ОПК-12	Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества
ОПК-13	Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны
ОПК-14	Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий
ОПК-15	Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.
ОПК-16	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания АиРЭО на всех этапах технической эксплуатации
ПК-2	Способен к исследованию, анализу, применению современных методов расчета и математического моделирования систем электроснабжения, электрифицированного оборудования и электрифицированных комплексов
ПК-3	Способен осуществлять управление процессами поддержания летной годности воздушных судов путем поддержания работоспособности и исправности АиРЭО
ПК-4	Способен осуществлять поиск и устранение отказов и неисправностей АиРЭО
ПК-5	Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию АиРЭО
ПК-6	Способен осуществлять поддержание исправности и работоспособности АиРЭО конкретного типа воздушного судна

3.2 Перечень оцениваемых компетенций на этапе подготовки к государственному экзамену и сдачи государственного экзамена

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1	2
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий 1	ИД-1 _{УК-1} . Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	ИД-2 _{УК-1} . Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.
	ИД-3 _{УК-1} . Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
	ИД-4 _{УК-1} . Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения

	проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
	ИД-5 _{УК-1} . Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} . Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.
	ИД-2 _{УК-2} . Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
	ИД-3 _{УК-2} . Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.
	ИД-4 _{УК-2} . Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.
	ИД-5 _{УК-2} . Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} . Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.
	ИД-2 _{УК-4} . Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке.
	ИД-3 _{УК-4} . Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.
	ИД-4 _{УК-4} . Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности	ИД-1 _{УК-7} . Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических

для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	особенностей организма.
	ИД-2 _{УК-7} . Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.
	ИД-3 _{УК-7} Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
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	ИД-1 _{УК-8} . Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).
	ИД-2 _{УК-8} . Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.
	ИД-3 _{УК-8} . Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
	ИД-4 _{УК-8} . Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 _{УК-9} . Демонстрирует позитивное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах.
	ИД-2 _{УК-9} . Отбирает адекватные способы организации совместной профессиональной деятельности при участии в ней лиц с ограниченными возможностями здоровья.
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК10} . Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	ИД-2 _{УК10} . Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.
УК-11. Способен формировать	ИД-1 _{УК11} . Критически анализирует

нетерпимое отношение к коррупционному поведению	социальные нормы и практики социологии организации, включая нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.
	ИД-2 _{УК11} . Применяет нормативные правовые акты о противодействии экстремистской деятельности, о противодействии терроризму, о противодействии коррупции в профессиональной деятельности.
ОПК-1. Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} . Находит нормативные правовые акты с использованием различных справочно-правовых систем и работает с ними
	ИД-2 _{ОПК-1} . Применяет нормативные правовые акты, регламентирующие требования к профессиональной деятельности
	ИД-3 _{ОПК-1} . Реализует нормы авиационного законодательства
	ИД-4 _{ОПК-1} . Принимает решения в профессиональной сфере на основе действующего авиационного законодательства.
ОПК-2. Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} . Разбирается в современных концепциях организационного поведения и управления человеческими ресурсами разбирается в современных концепциях организационного поведения и управления человеческими ресурсами.
	ИД-2 _{ОПК-2} Использует современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-2} . Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки.
	ИД-4 _{ОПК-2} . Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение на иностранном языке для сотрудничества в профессиональном взаимодействии.
	ИД-5 _{ОПК-2} . Применяет навыки оценки и контроля человеческого поведения.
	ИД-6 _{ОПК-2} . Исследует модели человеческого поведения с условием современных концепций управления.
ОПК-3. Способен к анализу социально-	ИД-1 _{ОПК-3} . Проводит оценку социально-экономических показателей,

экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта	характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта.
	ИД-2 _{ОПК-3} . Применяет методики анализа социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта.
	ИД-3 _{ОПК-3} . Анализирует социально-экономические показатели, характеризующие деятельность организаций воздушного транспорта и вырабатывает решение направленное на их улучшение.
	ИД-4 _{ОПК-3} . Оценивает влияние человеческого фактора на безопасность полетов и обеспечивает улучшение условий труда в сфере профессиональной деятельности за счет учета человеческого фактора.
ОПК-4. Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах	ИД-1 _{ОПК-4} . Интерпретирует и выявляет проблемные ситуации в социотехнических системах с учетом установленных критериев, проводит идентификацию и формализацию проблем.
	ИД-2 _{ОПК-4} . Проводит профессиональную оценку ситуации, готовит, принимает и реализует решения в социально-технических системах.
	ИД-3 _{ОПК-4} . Использует методики подготовки принятия и реализации решений в социотехнических системах.
ОПК-5. Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-5} . Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
	ИД-2 _{ОПК-5} . Решает задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6. Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ИД-1 _{ОПК-6} Использует методы анализа сложных и нестандартных ситуаций, методики разработки стратегий действий.
	ИД-2 _{ОПК-6} . Применяет стратегию действий в нестандартных ситуациях с учетом ответственности за ошибочное решение
	ИД-3 _{ОПК-6} . Определяет юридические основания принятия решения.
	ИД-4 _{ОПК-6} . Применяет авиационное

	законодательство и нормативные документы, регулирующие процессы сертификации и поддержания летной годности воздушных судов при организации процедур процессов технического обслуживания и ремонта АиРЭО.
	ИД-5 _{ОПК-6} . Использует знания поведенческих моделей человека при авиационных происшествиях и инцидентах.
	ИД-6 _{ОПК-6} . Использует организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.
	ИД-7 _{ОПК-6} . Выбирает и использует методы и средства по повышению безопасности полетов.
ОПК-7. Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	ИД-1 _{ОПК-7} . Рассчитывает показатели эффективности технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений.
	ИД-2 _{ОПК-7} . Использует методики анализа показателей эффективности технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений.
	ИД-3 _{ОПК-7} . Определяет эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений на основе критериев оценки показателей эффективности.
ОПК-8. Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях	ИД-1 _{ОПК-8} . Применяет методики и алгоритмы подготовки данных для анализа и принятия решений.
	ИД-2 _{ОПК-8} . Готовит данные из различных источников для их анализа.
	ИД-3 _{ОПК-8} . Формирует информацию на основе анализа данных для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях.
ОПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты	ИД-1 _{ОПК-9} . Понимает инновационно-инвестиционный механизм, взаимосвязь интересов субъектов инновационно-инвестиционной деятельности, выбирает методы разработки и реализации инновационных и инвестиционных проектов.
	ИД-2 _{ОПК-9} . Разрабатывает инновационно-инвестиционные проекты на основе анализа и оценки инновационно-инвестиционных качеств финансовых инвестиций.

	ИД-3 _{ОПК-9} . Реализует инновационно-инвестиционные проекты на основе оценки их эффективности.
ОПК-10. Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств	ИД-1 _{ОПК-10} Понимает основные законы математических и естественно-научных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-10} . Использует основные законы математических и естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-10} . Решает задачи профессиональной деятельности на основе основных законов математических и естественно-научных дисциплин, в том числе с использованием программных средств.
	ИД-4 _{ОПК-10} . Выбирает современные материалы для деталей АиРЭО и рационально их использует.
	ИД-5 _{ОПК-10} . Выбирает способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их производстве с целью получения требуемых эксплуатационных свойств.
ОПК-11. Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-11} . Понимает принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-11} . Использует основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-11} . Применяет обобщающую методологию исследования сложных технических систем в профессиональной деятельности.
	ИД-4 _{ОПК-11} . Прогнозирует характер изменения свойств материалов АиРЭО с целью своевременной их замены в процессе эксплуатации и ремонта.
	ИД-5 _{ОПК-11} . Проводит сравнение и анализ свойств современных и перспективных материалов при решении профессиональных задач.
	ИД-6 _{ОПК-11} . Ориентируется в сложном комплексе авиационной техники на борту воздушного судна.
	ИД-7 _{ОПК-11} . Ориентируется в теории, лежащей в основе электрических и электронных источников питания;

	приборного оборудования и систем индикации воздушных судов; систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования.
	ИД-8 _{ОПК-11} . Ориентируется в элементной базе, лежащей в основе электрических и электронных источников питания; приборного оборудования и систем индикации воздушных судов; систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования.
	ИД-9 _{ОПК-11} . Определяет нормативные значения обобщенных показателей эксплуатационной технологичности АиРЭО.
	ИД-10 _{ОПК-11} . Выбирает рациональные методы технической эксплуатации и стратегии технического обслуживания АиРЭО.
	ИД-11 _{ОПК-11} . Исследует объекты и процессы технической эксплуатации ЛА на основе профессиональных базовых знаний
	ИД-12 _{ОПК-11} . Исследует объекты и процессы эксплуатации авиационных электрических машин на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-13 _{ОПК-11} . Исследует объекты и процессы эксплуатации электросветотехнического оборудования аэродромов на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-14 _{ОПК-11} . Исследует объекты и процессы эксплуатации А и РЭО на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-15 _{ОПК-11} . Составляет и ведет техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам, в том числе с учетом ресурсного и технического состояния А и РЭО
	ИД-16 _{ОПК-11} . Разрабатывает планы, программы и методики проведения работ в процессе ТЭ АиРЭО
	ИД-17 _{ОПК-11} . Проводит структуризацию проблемы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации АиРЭО
	ИД-18 _{ОПК-11} . Анализирует применяемые методы обеспечения эффективности

	процессов технической эксплуатации АйРЭО.
	ИД-19 _{ОПК-11} . Анализирует работу функциональных систем, авиадвигателей ВС и АйРЭО в целях проведения контроля, диагностирования технического состояния
	ИД-20 _{ОПК-11} . Ориентируется в алгоритмах поиска и устранения отказов и неисправностей АйРЭО
	ИД-21 _{ОПК-11} . Выполняет профессиональные первичные умения, включая электромонтажные работы для обеспечения исправности, работоспособности и готовности АйРЭО к их использованию по назначению
	ИД-22 _{ОПК-11} . Выполняет профессиональные первичные умения, включая смотровые, монтажно-демонтажные работы для обеспечения исправности, работоспособности и готовности АйРЭО к их использованию по назначению
	ИД-23 _{ОПК-11} . Рассчитывает показатели надежности АйРЭО
	ИД-24 _{ОПК-11} . Анализирует показатели надежности и эффективности технической эксплуатации АйРЭО.
	ИД-25 _{ОПК-11} . Оценивает точность измерений приборами с различным классом точности, рассчитывать погрешности измерений и средств измерений
	ИД-26 _{ОПК-11} . Осуществляет технологические операции по оценке, контролю технического состояния АйРЭО с использованием диагностических средств
	ИД-27 _{ОПК-11} . Оценивает изменение технического состояния деталей, узлов и агрегатов АйРЭО в процессе технической эксплуатации
	ИД-28 _{ОПК-11} . Осуществляет электрорадиоизмерения в лабораторном практикуме и в процессе ТЭ АйРЭО
	ИД-29 _{ОПК-11} . Проводит комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов АйРЭО к испытаниям и эффективному использованию по назначению
	ИД-30 _{ОПК-11} . Выполняет профессиональные первичные умения с использованием авиационных тренажеров

ОПК-12. Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества	ИД-1 _{ОПК-12} . Понимает основные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества
	ИД-2 _{ОПК-12} . Выявляет и анализирует опасности и угрозы в современном информационном обществе
ОПК-13. Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны	ИД-1 _{ОПК-13} . Осознает важность основных требований информационной безопасности и защиты государственной тайны
	ИД-2 _{ОПК-13} . Организует соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны
	ИД-3 _{ОПК-13} . Обеспечивает выполнение требований по защите информации на всех этапах ее жизненного цикла
ОПК-14. Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий	ИД-1 _{ОПК-14} . Понимает опасность производственных рисков и негативных экологических последствий в сфере профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-14} . Применяет современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-14} . Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-15. Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-15} . Способен классифицировать чрезвычайные ситуации экологического характера с учетом источников их возникновения.
	ИД-2 _{ОПК-15} . Планирует мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-15} . Реализует мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.
	ИД-4 _{ОПК-15} . Определяет нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ОПК-16. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-16} . Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов
	ИД-2 _{ОПК-16} . Выбирает и использует современные информационно-

	коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности
	ИД-3 _{ОПК16} . Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ- решения
ПК-1. Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания АиРЭО на всех этапах технической эксплуатации	ИД-1 _{ПК-1} . Организует работы по АиРЭО на оперативных и периодических формах ТО самолета (вертолета)
	ИД-2 _{ПК-1} . Осуществляет контроль полноты и качества выполнения работ по технологическому и техническому обслуживанию АиРЭО при осуществлении технической эксплуатации самолета (вертолета)
	ИД-3 _{ПК-1} . Анализирует технологию изготовления основных конструктивно-функциональных модулей, узлов, легкоъемных блоков и технологию сборки функциональных систем АиРЭО самолета (вертолета) на этапе производства
ПК-2. Способен к исследованию, анализу, применению современных методов расчета и математического моделирования систем электроснабжения, электрифицированного оборудования и электрифицированных комплексов	ИД-1 _{ПК-2} . Исследует объекты и процессы эксплуатации систем электроснабжения воздушного судна на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-2 _{ПК-2} . Анализирует работу систем электроснабжения воздушного судна в целях проведения контроля, диагностирования технического состояния
	ИД-3 _{ПК-2} . Исследует объекты и процессы эксплуатации электрифицированного оборудования воздушного судна на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-4 _{ПК-2} . Анализирует работу электрифицированного оборудования воздушного судна в целях проведения контроля, диагностирования технического состояния
	ИД-5 _{ПК-2} . Применяет современные методы математического моделирования для исследования электротехнических комплексов воздушного судна
	ИД-6 _{ПК-2} . Исследует объекты и процессы эксплуатации преобразователей электрической энергии воздушного судна на основе профессиональных базовых знаний
	ИД-7 _{ПК-2} . Исследует объекты и процессы эксплуатации электрифицированных

	комплексов самолетов (вертолетов) на основе профессиональных базовых знаний
	ИД-8 _{ПК-2} . Организует выполнение работ по техническому обслуживанию преобразователей электрической энергии самолетов при осуществлении технической эксплуатации
	ИД-9 _{ПК-2} . Организует выполнение работ по техническому обслуживанию электрифицированных комплексов воздушных судов при осуществлении технической эксплуатации
	ИД-10 _{ПК-2} . Оценивает качество технического обслуживания и ремонта, соблюдения государственных требований по поддержанию летной годности и обеспечению безопасности полетов при технической эксплуатации преобразователей электрической энергии воздушных судов
	ИД-11 _{ПК-2} . Оценивает качество технического обслуживания и ремонта, соблюдения государственных требований по поддержанию летной годности и обеспечению безопасности полетов при технической эксплуатации электрифицированных комплексов самолетов (вертолетов)
ПК-3. Способен осуществлять управление процессами поддержания летной годности воздушных судов путем поддержания работоспособности и исправности АиРЭО	ИД-1 _{ПК3} . Разрабатывает планы-графики отхода АиРЭО самолетов (вертолетов) на ТОиР
	ИД-2 _{ПК3} . Анализирует ожидаемые условия эксплуатации и основные факторы поддержания летной годности самолетов (вертолетов)
ПК-4. Способен осуществлять поиск и устранение отказов и неисправностей АиРЭО	ИД-1 _{ПК4} . Анализирует применяемые методы поиска отказов и неисправностей АиРЭО самолетов (вертолетов)
	ИД-2 _{ПК4} . Оценивает эффективность применяемых методов поиска и устранения отказов и неисправностей АиРЭО самолетов (вертолетов)
	ИД-3 _{ПК4} . Определяет техническое состояние АиРЭО самолетов (вертолетов) в условиях эксплуатации
ПК-5. Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию АиРЭО	ИД-1 _{ПК5} . Выполняет профессиональные первичные умения, включая проверку работоспособности, исправности и готовности АиРЭО самолетов к их использованию по назначению при проведении оперативного и периодического

	ТО самолетов
	ИД-2 _{ПК5} . Выполняет профессиональные первичные умения, включая проверку работоспособности, исправности и готовности АиРЭО вертолетов к их использованию по назначению при проведении оперативного и периодического ТО вертолетов.
ПК-6. Способен осуществлять поддержание исправности и работоспособности АиРЭО конкретного типа воздушного судна	ИД-1 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность элементов конструкции, механических систем и силовой установки конкретного типа самолета (вертолета)
	ИД-2 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность авиационных электросистем конкретного типа самолета (вертолета)
	ИД-3 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность авионики конкретного типа воздушного судна
	ИД-4 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность АиРЭО конкретного типа самолета (вертолета)
	ИД-5 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность АиРЭО конкретного типа самолета (вертолета) конкретного эксплуатационного предприятия

3.3 Перечень оцениваемых компетенций на этапе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1	2
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий 1	ИД-1 _{УК-1} . Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	ИД-2 _{УК-1} . Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.
	ИД-3 _{УК-1} . Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
	ИД-4 _{УК-1} . Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.

	ИД-5 _{УК-1} . Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} . Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.
	ИД-2 _{УК-2} . Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
	ИД-3 _{УК-2} . Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.
	ИД-4 _{УК-2} . Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.
	ИД-5 _{УК-2} . Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} . Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.
	ИД-2 _{УК-3} . Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
	ИД-3 _{УК-3} . Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
	ИД-4 _{УК-3} . Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
	ИД-5 _{УК-3} . Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} . Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.
	ИД-2 _{УК-4} . Составляет, переводит и редактирует различные академические

	тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке.
	ИД-3 _{УК-4} . Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.
	ИД-4 _{УК-4} . Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} . Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии
	ИД-2 _{УК-5} . Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
	ИД-3 _{УК-5} . Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} . Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей деятельности
	ИД-2 _{УК-6} . Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения
	ИД-3 _{УК-6} . Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	ИД-1 _{УК-7} . Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.

социальной и профессиональной деятельности	ИД-2 _{УК-7} . Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.
	ИД-3 _{УК-7} Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
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	ИД-1 _{УК-8} . Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).
	ИД-2 _{УК-8} . Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.
	ИД-3 _{УК-8} . Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
	ИД-4 _{УК-8} . Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 _{УК-9} . Демонстрирует позитивное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах.
	ИД-2 _{УК-9} . Отбирает адекватные способы организации совместной профессиональной деятельности при участии в ней лиц с ограниченными возможностями здоровья.
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК10} . Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	ИД-2 _{УК10} . Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к	ИД-1 _{УК11} . Критически анализирует социальные нормы и практики социологии организации, включая нетерпимое

коррупционному поведению	отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.
	ИД-2 _{УК11} . Применяет нормативные правовые акты о противодействии экстремистской деятельности, о противодействии терроризму, о противодействии коррупции в профессиональной деятельности.
ОПК-1. Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} . Находит нормативные правовые акты с использованием различных справочно-правовых систем и работает с ними
	ИД-2 _{ОПК-1} . Применяет нормативные правовые акты, регламентирующие требования к профессиональной деятельности
	ИД-3 _{ОПК-1} . Реализует нормы авиационного законодательства
	ИД-4 _{ОПК-1} . Принимает решения в профессиональной сфере на основе действующего авиационного законодательства.
ОПК-2. Способен использовать современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} . Разбирается в современных концепциях организационного поведения и управления человеческими ресурсами разбирается в современных концепциях организационного поведения и управления человеческими ресурсами.
	ИД-2 _{ОПК-2} Использует современные концепции организационного поведения и управления человеческими ресурсами для решения задач профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-2} . Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки.
	ИД-4 _{ОПК-2} . Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение на иностранном языке для сотрудничества в профессиональном взаимодействии.
	ИД-5 _{ОПК-2} . Применяет навыки оценки и контроля человеческого поведения.
	ИД-6 _{ОПК-2} . Исследует модели человеческого поведения с условием современных концепций управления.
ОПК-3. Способен к анализу социально-экономических показателей, характеризующих деятельность	ИД-1 _{ОПК-3} . Проводит оценку социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта.

организаций воздушного транспорта	
	ИД-2 _{ОПК-3} . Применяет методики анализа социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций воздушного транспорта.
	ИД-3 _{ОПК-3} . Анализирует социально-экономические показатели, характеризующие деятельность организаций воздушного транспорта и вырабатывает решение направленное на их улучшение.
	ИД-4 _{ОПК-3} . Оценивает влияние человеческого фактора на безопасность полетов и обеспечивает улучшение условий труда в сфере профессиональной деятельности за счет учета человеческого фактора.
ОПК-4. Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах	ИД-1 _{ОПК-4} . Интерпретирует и выявляет проблемные ситуации в социотехнических системах с учетом установленных критериев, проводит идентификацию и формализацию проблем.
	ИД-2 _{ОПК-4} . Проводит профессиональную оценку ситуации, готовит, принимает и реализует решения в социально-технических системах.
	ИД-3 _{ОПК-4} . Использует методики подготовки принятия и реализации решений в социотехнических системах.
ОПК-5. Способен формулировать и решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-5} . Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.
	ИД-2 _{ОПК-5} . Решает задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6. Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ИД-1 _{ОПК-6} Использует методы анализа сложных и нестандартных ситуаций, методики разработки стратегий действий.
	ИД-2 _{ОПК-6} . Применяет стратегию действий в нестандартных ситуациях с учетом ответственности за ошибочное решение
	ИД-3 _{ОПК-6} . Определяет юридические основания принятия решения.
	ИД-4 _{ОПК-6} . Применяет авиационное законодательство и нормативные документы, регулирующие процессы

	сертификации и поддержания летной годности воздушных судов при организации процедур процессов технического обслуживания и ремонта АиРЭО.
	ИД-5 _{ОПК-6} . Использует знания поведенческих моделей человека при авиационных происшествиях и инцидентах.
	ИД-6 _{ОПК-6} . Использует организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.
	ИД-7 _{ОПК-6} . Выбирает и использует методы и средства по повышению безопасности полетов.
ОПК-7. Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений	ИД-1 _{ОПК-7} . Рассчитывает показатели эффективности технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений.
	ИД-2 _{ОПК-7} . Использует методики анализа показателей эффективности технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений.
	ИД-3 _{ОПК-7} . Определяет эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений на основе критериев оценки показателей эффективности.
ОПК-8. Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях	ИД-1 _{ОПК-8} . Применяет методики и алгоритмы подготовки данных для анализа и принятия решений.
	ИД-2 _{ОПК-8} . Готовит данные из различных источников для их анализа.
	ИД-3 _{ОПК-8} . Формирует информацию на основе анализа данных для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях.
ОПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные и инвестиционные проекты	ИД-1 _{ОПК-9} . Понимает инновационно-инвестиционный механизм, взаимосвязь интересов субъектов инновационно-инвестиционной деятельности, выбирает методы разработки и реализации инновационных и инвестиционных проектов.
	ИД-2 _{ОПК-9} . Разрабатывает инновационно-инвестиционные проекты на основе анализа и оценки инновационно-инвестиционных качеств финансовых инвестиций.
	ИД-3 _{ОПК-9} . Реализует инновационно-инвестиционные проекты на основе оценки

	их эффективности.
ОПК-10. Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств	ИД-1 _{ОПК-10} Понимает основные законы математических и естественно-научных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-10} . Использует основные законы математических и естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-10} . Решает задачи профессиональной деятельности на основе основных законов математических и естественно-научных дисциплин, в том числе с использованием программных средств.
	ИД-4 _{ОПК-10} . Выбирает современные материалы для деталей АиРЭО и рационально их использует.
	ИД-5 _{ОПК-10} . Выбирает способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их производстве с целью получения требуемых эксплуатационных свойств.
ОПК-11. Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-11} . Понимает принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-11} . Использует основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-11} . Применяет обобщающую методологию исследования сложных технических систем в профессиональной деятельности.
	ИД-4 _{ОПК-11} . Прогнозирует характер изменения свойств материалов АиРЭО с целью своевременной их замены в процессе эксплуатации и ремонта.
	ИД-5 _{ОПК-11} . Проводит сравнение и анализ свойств современных и перспективных материалов при решении профессиональных задач.
	ИД-6 _{ОПК-11} . Ориентируется в сложном комплексе авиационной техники на борту воздушного судна.
	ИД-7 _{ОПК-11} . Ориентируется в теории, лежащей в основе электрических и электронных источников питания; приборного оборудования и систем индикации воздушных судов; систем

	управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования.
	ИД-8 _{ОПК-11} . Ориентируется в элементной базе, лежащей в основе электрических и электронных источников питания; приборного оборудования и систем индикации воздушных судов; систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования.
	ИД-9 _{ОПК-11} . Определяет нормативные значения обобщенных показателей эксплуатационной технологичности АиРЭО.
	ИД-10 _{ОПК-11} . Выбирает рациональные методы технической эксплуатации и стратегии технического обслуживания АиРЭО.
	ИД-11 _{ОПК-11} . Исследует объекты и процессы технической эксплуатации ЛА на основе профессиональных базовых знаний
	ИД-12 _{ОПК-11} . Исследует объекты и процессы эксплуатации авиационных электрических машин на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-13 _{ОПК-11} . Исследует объекты и процессы эксплуатации электросветотехнического оборудования аэродромов на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-14 _{ОПК-11} . Исследует объекты и процессы эксплуатации А и РЭО на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-15 _{ОПК-11} . Составляет и ведет техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам, в том числе с учетом ресурсного и технического состояния А и РЭО
	ИД-16 _{ОПК-11} . Разрабатывает планы, программы и методики проведения работ в процессе ТЭ АиРЭО
	ИД-17 _{ОПК-11} . Проводит структуризацию проблемы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации АиРЭО
	ИД-18 _{ОПК-11} . Анализирует применяемые методы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации АиРЭО.

	ИД-19 _{ОПК-11} . Анализирует работу функциональных систем, авиадвигателей ВС и АиРЭО в целях проведения контроля, диагностирования технического состояния
	ИД-20 _{ОПК-11} . Ориентируется в алгоритмах поиска и устранения отказов и неисправностей АиРЭО
	ИД-21 _{ОПК-11} . Выполняет профессиональные первичные умения, включая электромонтажные работы для обеспечения исправности, работоспособности и готовности АиРЭО к их использованию по назначению
	ИД-22 _{ОПК-11} . Выполняет профессиональные первичные умения, включая смотровые, монтажно-демонтажные работы для обеспечения исправности, работоспособности и готовности АиРЭО к их использованию по назначению
	ИД-23 _{ОПК-11} . Рассчитывает показатели надежности АиРЭО
	ИД-24 _{ОПК-11} . Анализирует показатели надежности и эффективности технической эксплуатации АиРЭО.
	ИД-25 _{ОПК-11} . Оценивает точность измерений приборами с различным классом точности, рассчитывать погрешности измерений и средств измерений
	ИД-26 _{ОПК-11} . Осуществляет технологические операции по оценке, контролю технического состояния АиРЭО с использованием диагностических средств
	ИД-27 _{ОПК-11} . Оценивает изменение технического состояния деталей, узлов и агрегатов АиРЭО в процессе технической эксплуатации
	ИД-28 _{ОПК-11} . Осуществляет электрорадиоизмерения в лабораторном практикуме и в процессе ТЭ АиРЭО
	ИД-29 _{ОПК-11} . Проводит комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов АиРЭО к испытаниям и эффективному использованию по назначению
	ИД-30 _{ОПК-11} . Выполняет профессиональные первичные умения с использованием авиационных тренажеров
ОПК-12. Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития	ИД-1 _{ОПК-12} . Понимает основные опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества

современного информационного общества	ИД-2 _{ОПК-12} . Выявляет и анализирует опасности и угрозы в современном информационном обществе
ОПК-13. Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны	ИД-1 _{ОПК-13} . Осознает важность основных требований информационной безопасности и защиты государственной тайны
	ИД-2 _{ОПК-13} . Организует соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны
	ИД-3 _{ОПК-13} . Обеспечивает выполнение требований по защите информации на всех этапах ее жизненного цикла
ОПК-14. Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий	ИД-1 _{ОПК-14} . Понимает опасность производственных рисков и негативных экологических последствий в сфере профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-14} . Применяет современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-14} . Разрабатывает рекомендации по минимизации производственных рисков и негативных экологических последствий в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-15 Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-15} . Способен классифицировать чрезвычайные ситуации экологического характера с учетом источников их возникновения.
	ИД-2 _{ОПК-15} . Планирует мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-15} . Реализует мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности.
	ИД-4 _{ОПК-15} . Определяет нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ОПК-16 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-16} . Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов
	ИД-2 _{ОПК-16} . Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и

	программные средства для решения задач профессиональной деятельности
	ИД-3 _{ОПК16} . Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ- решения
ПК-1. Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания АйРЭО на всех этапах технической эксплуатации	ИД-1 _{ПК-1} . Организует работы по АйРЭО на оперативных и периодических формах ТО самолета (вертолета)
	ИД-2 _{ПК-1} . Осуществляет контроль полноты и качества выполнения работ по технологическому и техническому обслуживанию АйРЭО при осуществлении технической эксплуатации самолета (вертолета)
	ИД-3 _{ПК-1} . Анализирует технологию изготовления основных конструктивно-функциональных модулей, узлов, легкоъемных блоков и технологию сборки функциональных систем АйРЭО самолета (вертолета) на этапе производства
ПК-2. Способен к исследованию, анализу, применению современных методов расчета и математического моделирования систем электроснабжения, электрифицированного оборудования и электрифицированных комплексов	ИД-1 _{ПК-2} . Исследует объекты и процессы эксплуатации систем электроснабжения воздушного судна на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-2 _{ПК-2} . Анализирует работу систем электроснабжения воздушного судна в целях проведения контроля, диагностирования технического состояния
	ИД-3 _{ПК-2} . Исследует объекты и процессы эксплуатации электрифицированного оборудования воздушного судна на основе общепрофессиональных базовых знаний
	ИД-4 _{ПК-2} . Анализирует работу электрифицированного оборудования воздушного судна в целях проведения контроля, диагностирования технического состояния
	ИД-5 _{ПК-2} . Применяет современные методы математического моделирования для исследования электротехнических комплексов воздушного судна
	ИД-6 _{ПК-2} . Исследует объекты и процессы эксплуатации преобразователей электрической энергии воздушного судна на основе профессиональных базовых знаний
	ИД-7 _{ПК-2} . Исследует объекты и процессы эксплуатации электрифицированных комплексов самолетов (вертолетов) на основе профессиональных базовых знаний
	ИД-8 _{ПК-2} . Организует выполнение работ по

	техническому обслуживанию преобразователей электрической энергии самолетов при осуществлении технической эксплуатации
	ИД-9 _{ПК-2} . Организует выполнение работ по техническому обслуживанию электрифицированных комплексов воздушных судов при осуществлении технической эксплуатации
	ИД-10 _{ПК-2} . Оценивает качество технического обслуживания и ремонта, соблюдения государственных требований по поддержанию летной годности и обеспечению безопасности полетов при технической эксплуатации преобразователей электрической энергии воздушных судов.
	ИД-11 _{ПК-2} . Оценивает качество технического обслуживания и ремонта, соблюдения государственных требований по поддержанию летной годности и обеспечению безопасности полетов при технической эксплуатации электрифицированных комплексов самолетов (вертолетов)
ПК-3. Способен осуществлять управление процессами поддержания летной годности воздушных судов путем поддержания работоспособности и исправности АиРЭО	ИД-1 _{ПК3} . Разрабатывает планы-графики отхода АиРЭО самолетов (вертолетов) на ТОиР
	ИД-2 _{ПК3} . Анализирует ожидаемые условия эксплуатации и основные факторы поддержания летной годности самолетов (вертолетов)
ПК-4. Способен осуществлять поиск и устранение отказов и неисправностей АиРЭО	ИД-1 _{ПК4} . Анализирует применяемые методы поиска отказов и неисправностей АиРЭО самолетов (вертолетов)
	ИД-2 _{ПК4} . Оценивает эффективность применяемых методов поиска и устранения отказов и неисправностей АиРЭО самолетов (вертолетов)
	ИД-3 _{ПК4} . Определяет техническое состояние АиРЭО самолетов (вертолетов) в условиях эксплуатации
ПК-5. Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию АиРЭО	ИД-1 _{ПК5} . Выполняет профессиональные первичные умения, включая проверку работоспособности, исправности и готовности АиРЭО самолетов к их использованию по назначению при проведении оперативного и периодического ТО самолетов
	ИД-2 _{ПК5} . Выполняет профессиональные первичные умения, включая проверку работоспособности, исправности и готовности АиРЭО вертолетов к их

	использованию по назначению при проведении оперативного и периодического ТО вертолетов
ПК-6. Способен осуществлять поддержание исправности и работоспособности АиРЭО конкретного типа воздушного судна	ИД-1 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность элементов конструкции, механических систем и силовой установки конкретного типа самолета (вертолета)
	ИД-2 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность авиационных электросистем конкретного типа самолета (вертолета)
	ИД-3 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность авионики конкретного типа воздушного судна
	ИД-4 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность АиРЭО конкретного типа самолета (вертолета)
	ИД-5 _{ПК6} . Поддерживает исправность и работоспособность АиРЭО конкретного типа самолета (вертолета) конкретного эксплуатационного предприятия

4. Порядок подготовки и проведения государственного экзамена

4.1 Методические рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Опираясь на знания, полученные в ходе обучения, выпускник должен раскрыть основные понятия, обосновать актуальность проблемы в связи с современным видением ее решения. Для успешной сдачи государственного экзамена, в качестве рекомендаций, обучающимся при ответе на вопрос необходимо раскрыть:

- существенные признаки, касающиеся явлений и процессов, отмеченных в вопросе; обозначить основные понятия, связанные с ними, дать их качественную характеристику;
- круг явлений, связанных с обозначенной в вопросе проблемой;
- показать роль и значимость проблемы в науке и практике;
- историческую логику и аспекты разработки конкретной проблемы, о которой идет речь в вопросе;
- систему объективных и субъективных влияний (факторов, форм, методов, средств, условий) для развития проблемы;
- конкретные примеры, иллюстрирующие изложение вопроса (материалы, исследования, факты, ситуации).

На государственный экзамен выносятся программный материал дисциплин, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности. Количество и состав дисциплин, выносимых на государственный экзамен, определяются выпускающей кафедрой и могут ежегодно изменяться по решению кафедры, что находит свое отражение в Программе государственного экзамена. Программа государственного экзамена доводится до обучающихся не менее чем за 6 месяцев до начала ГИА. Типовую программу государственного экзамена

обучающийся может получить на выпускающей кафедре.

Государственный экзамен проводится в устной форме.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день его проведения. Перед государственным экзаменом проводятся предэкзаменационные консультации в период, установленный расписанием сдачи государственного экзамена. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение экзамена.

Обучающийся, не прошедший аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляется с выдачей справки об обучении как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

4.2 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

Основная литература

1. Воробьев В.Г. Константинов В.Д. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов. Учебник. М.: Университетская книга, 2007.
2. Воробьев В.Г. Константинов В.Д. Надежность и техническая диагностика авиационного оборудования. Учебник. М.: МГТУ ГА, 2010.
3. Константинов В.Д. Основы технической эксплуатации авиационной техники. Учебник. М.: МГТУ ГА, 2004.
4. Попов В.М., Чигвинцев А.А., Устинов В.В. Авиационные приборы, информационно-измерительные системы. Учебное пособие. Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2011.
5. Воробьев В.Г., Кузнецов С.В. Системы автоматического управления полетом и пилотажно-навигационные комплексы. М.: Транспорт, 1995.
6. Мишин С.В. Системы электроснабжения воздушных судов. Конспект лекций. ИФ МГТУ ГА, 2013.
7. Решетов С.А., Витвицкий В.П. Авиационные электросистемы Ч1. М.: МГТУ ГА, 2005.
8. Решетов С.А., Витвицкий В.П. Авиационные электросистемы Ч2. М.: МГТУ ГА, 2006.
9. Зубков Б.В., Сакач Р.В., Костиков В.А. Безопасность полетов. Организация и управление безопасностью полетов. Учебное пособие. Ч.1. М.: МГТУ ГА, 2007.
10. Зубков Б.В., Сакач Р.В., Костиков В.А. Обеспечение и поддержание летной годности воздушных судов. Учебное пособие. Ч.2. М.: МГТУ ГА, 2007.
11. Половов Р.М., Рошин А.Г. Бортовые цифровые вычислительные устройства и машины. Часть 1. М., МГТУ ГА, 2003.
12. Половов Р.М., Рошин А.Г. Бортовые цифровые вычислительные устройства и машины. Часть 2. М., МГТУ ГА, 2004.
13. Приказ Министерства транспорта РФ от 18 октября 2024 г. N 367 Об утверждении федеральных авиационных правил "Техническое обслуживание подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов, за исключением легких, сверхлегких гражданских воздушных судов, не осуществляющих коммерческих воздушных перевозок и авиационных работ. Часть 145"

Дополнительная литература

1. Под редакцией Воробьева В.Г. Авиационные приборы, информационно-измерительные системы и комплексы. Учебник. М.: Транспорт, 1992.
2. Г.И.Панасюк. В.Г.Привалов. Авиационные электрические машины. Изд. ВВИА им. Жуковского, 1985.
3. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России». НТЭРАТ ГА-93, 1995.
4. Кучерявый А.А., Рощин А.Г. Бортовые информационные системы. Курс лекций. Ульяновск, 2004.

4.3 Порядок проведения экзамена

Период проведения государственных экзаменов определяется основной образовательной программой в пределах установленных ФГОС норм, фиксируется в учебном плане направления подготовки - раздел «Календарный учебный график».

Государственный экзамен проводится в виде итогового междисциплинарного экзамена по дисциплинам базовой и вариативной части структуры образовательной программы. Перечень дисциплин, выносимых на экзамен, определяет выпускающая кафедра.

Формой проведения государственного экзамена является проблемное собеседование, направленное на оценку уровня компетентности выпускника для решения профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности. Собеседование осуществляется по экзаменационному билету с обязательным составлением письменных тезисов ответов. Билет включает три теоретических вопроса по дисциплинам, выносимым на экзамен, и два практических, один из которых включает анализ конкретной ситуации с осуществлением поиска и устранения неисправности в работе АиРЭО с составлением карточки учета неисправностей и карты наряда, а другой направлен на оценку практических навыков по проверке и контролю работоспособности отдельных блоков и систем АиРЭО. Количество и состав дисциплин, выносимых на государственный экзамен, определяются выпускающей кафедрой и могут ежегодно изменяться по решению кафедры, что находит свое отражение в типовой программе государственного экзамена.

В период подготовки к сдаче экзамена для обучающихся организуются консультационные лекции, создаются необходимые для подготовки условия.

При сдаче экзамена обучающимся разрешается пользоваться размещенной в аудитории справочной литературой и руководящей документацией, перечень которой утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Для ответа по билету обучающемуся предоставляется возможность подготовки в течение 1 академического часа.

Для ответа на вопросы по билету обучающемуся предоставляется время для выступления (не более 10 минут).

Экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией. Возглавляет экзаменационную комиссию председатель, состав комиссии формируется из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры, а также внешних членов – из числа специалистов ведущих авиапредприятий региона.

По завершению ответа обучающимся по билету, члены комиссии задают дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если обучающийся затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могут задать вопросы в рамках тематики Программы государственного экзамена.

При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю экзаменационной комиссии.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение экзамена.

Результаты государственной аттестации в обязательном порядке обсуждаются на заседании выпускающей кафедры, после чего готовится отчет о работе государственной экзаменационной комиссии, в котором приводятся количественные и качественные характеристики результатов аттестации, даются рекомендации по совершенствованию качества подготовки выпускников.

4.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

При оценивании государственного экзамена члены государственной экзаменационной комиссии оформляют «Оценочный лист сдачи государственного экзамена». По итогам сдачи государственного экзамена решение принимается простым большинством голосов ее членов, участвующих в заседании. При равном количестве голосов «за» и «против» председательствующий обладает правом решающего голоса.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ Сдачи государственного экзамена

Критерий оценки		Оценка			
		«2» Неудовл. етв.	«3» удовлетв.	«4» хорошо	«5» отлично
1.	Знание основных понятий, категорий и инструментов всего программного материала	-	+	+	+
2.	Понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений	-	+	+	+
3.	Знание основ построения, расчета и анализа системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	-	+	+	+
4.	Умение анализировать и интерпретировать информацию, содержащуюся в законодательных, нормативно-правовых актах	-	+	+	+
5.	Умеет раскрывать причинно-следственные связи между рассматриваемыми явлениями и процессами	-	+	+	+
6.	Умение анализировать во взаимосвязи рассматриваемые явления и процессы	-	-	+	+
7.	Умение выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций	-	-	+	+
8.	Умение формировать прогнозы развития конкретных явлений и процессов	-	-	-	+
9.	Умение использовать информацию, содержащуюся в законодательных, нормативно-правовых актах, а также в отчетности предприятий и организаций различных форм собственности для принятия управленческих решений	-	-	-	+
10.	Умение предлагать способы решения рассматриваемых проблем	-	-	-	+
11.	Умение прогнозировать на основе стандартных теоретических моделей развитие процессов и явлений	-	-	-	+

12.	Способность видеть практическое приложение теоретических знаний, позволяющих решать профессиональные задачи	-	-	-	+
-----	---	---	---	---	---

При оценивании выпускной квалификационной работы и ее защиты члены государственной экзаменационной комиссии оформляют «Оценочный лист защиты ВКР». По итогам защиты ВКР решение принимается простым большинством голосов ее членов, участвующих в заседании. При равном количестве голосов «за» и «против» председательствующий обладает правом решающего голоса.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ защиты выпускной квалификационной работы

Показатель	Замечания (комментарии)	Оценка
I. Качество ВКР		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Обоснованность актуальности темы		
3. Грамотность изложения и качество оформления работы		
4. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
5. Обоснованность и доказательность выводов		
6. Практическая значимость работы		
Общая оценка за выполнение ВКР		
II. Качество доклада		
1. Соответствие содержания доклада содержанию ВКР		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Четкая структурированность доклада (введение, основная часть, результаты и заключение)		
4. Представленный графический материал в полной мере отражает существо выполненной работы		
5. Качество изложения материала (свободное владение содержанием материала)		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ		
1. На все вопросы получены четкие, аргументированные, полные, правильные ответы		
2. На отдельные вопросы получены недостаточно аргументированные и развернутые ответы		
3. Получены правильные, но не полные ответы		
4. Нет ответа		
Общая оценка за ответы на вопросы		
IV. Отзыв руководителя		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

5 Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

5.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта

(работы).

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний и эффективное применение знаний, умений, навыков по специальности и решение конкретных задач.

Для получения дополнительной объективной оценки квалификации выпускника проводится внешнее рецензирование выпускной квалификационной работы специалистом в соответствующей области знаний. Рецензент назначается выпускающей кафедрой из числа научно-педагогических работников университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. За рецензентом закрепляют, как правило, не более десяти рецензируемых работ. Рецензирование большого количества работ одним рецензентом допускается только с разрешения декана факультета.

Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы студента. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника, способности выполнять свои будущие обязанности на предприятии.

Законченная выпускная квалификационная работа подвергается нормоконтролю и предоставляется студентом на выпускающую кафедру не позднее, чем за 10 дней до установленного срока защиты. При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту в сроки, установленные графиком учебного процесса.

5.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть (с выделением глав);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Раздел «Экологическая часть (организация труда, охрана труда)» в составе ВКР не является обязательным.

В **аннотации** раскрывается цель ВКР и основные полученные результаты.

Введение - вступительная часть ВКР, в которой обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируется цель, конкретные задачи исследования, определяется предмет и объект исследования, дается характеристика используемого штатного оборудования и методов контроля.

Общая часть выполняется на основе изучения литературных источников, нормативно-справочной документации, данных статистической отчетности, передового отечественного и зарубежного опыта по исследуемой проблеме и содержит характеристику теоретических и методических вопросов, анализ точек зрения, изложенных в технической литературе, рассматриваются аналоги разрабатываемых устройств, обосновывается актуальность.

В **Специальной части** приводится описание методик, алгоритмического и

программного обеспечения, принципов работы разрабатываемого устройства (системы) или суть модернизации существующих, разработка структурной, функциональной и электрической принципиальной схем устройства, обосновывается выбор готовых элементов устройства или производится их расчет.

Раздел **Техническая эксплуатация** включает предложения по стратегии технического обслуживания, расчет надежности разрабатываемого устройства (системы), разработку рекомендаций, инструкций и мероприятий по исследуемой проблеме.

В разделе **Безопасность полетов** проводится анализ статистики летных происшествий и инцидентов за текущий год, влияние на безопасность полетов предлагаемых в ВКР решений.

В разделе **Экономического обоснования** производится расчет финансовых затрат на разработку алгоритмического и программного обеспечения, изготовление или модернизацию разрабатываемого устройства, определение стоимости проекта.

Заключение содержит выводы и основные результаты выпускной квалификационной работы.

Список использованных источников заканчивает изложение текста работы. В него включаются только те издания, которые действительно были использованы в процессе подготовки работы.

Приложения в работе являются необязательными, но желательными. Они могут быть вспомогательным материалом к основному содержанию работы, подтверждать отдельные положения, выводы, предложения, описание разработанных программ.

Требования к содержанию выпускной квалификационной работы:

- формулировка цели и основных задач исследования; краткая сводка по рассматриваемой научно-практической задаче на основании литературных источников;
- характеристика объекта исследования;
- обоснование избранного способа решения поставленных задач;
- оценка материалов, привлекаемых к работе;
- описание методики и технологии обработки и анализа исходных данных;
- предложения по совершенствованию существующих технологических схем и методов решения поставленных задач;
- изложение полученных результатов с оценкой их новизны и практической значимости;
- в работе должен быть представлен самостоятельно собранный фактический материал.

Структура пояснительной записки выпускной квалификационной работы разрабатывается обучающимся совместно с руководителем работы на основе примерной структуры, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Структура пояснительной записки

Структура ВКР	Количество страниц
Титульный лист	1
Задание	1
Аннотация	1
Содержание	1...2
Введение	1...2
Общая часть	10...20
Специальная часть	20...25
Техническая эксплуатация	10...15
Безопасность полетов	6...10

Экономическое обоснование	8 ... 10
Заключение	1...2
Список использованных источников	не менее 10 источников
Приложения	не входят в объем ВКР
Презентация	обязательна 8 ... 15
ИТОГО	не более 90 страниц без приложений

Состав графических материалов для дипломных проектов конструкторского направления показан в таблице 2. Графические материалы дипломных проектов, посвященных разработке или модернизации блока, прибора, лабораторного стенда, технической системы в обязательном порядке должны содержать: структурную схему комплекса или системы, в состав которой входит разрабатываемое устройство; функциональную схему проектируемого устройства; принципиальную схему устройства, подлежащего детальной проработке.

Таблица 2 – Состав графических материалов для дипломных проектов конструкторского направления

Документы	Обязательные	Кол-во	Рекомендуемые	Кол-во
Схемы	Структурная	1	Соединений	1
	Функциональная	1	Подключений	1
	Принципиальная	1		
Чертежи	Сборочный	1	Общего вида	1
	Детализовка	1	Электромонтажный	1
Плакаты	Технико-экономические показатели	1	Постановка и содержание задачи	1
			Графики, диаграммы	1
			Схемы алгоритмов	1

Решение об исключении любого из этих разделов принимается выпускающей кафедрой по представлению руководителя выпускной квалификационной работы.

В дипломных работах информационно-управляющего направления отсутствуют графические материалы, связанные с разработкой электрических схем и конструкций изделий. Выносимые на защиту графические материалы представляют собой, в основном, плакаты с увеличенными копиями рисунков и математических формул, излагаемых в пояснительной записке. Число плакатов должно быть не менее 3-5.

Содержание плакатов может включать:

- структурные и функциональные схемы исследуемых процессов;
- таблицы статистики, характеристик, параметров;
- алгоритмы решаемых задач, графики процессов, диаграммы;
- электронные изображения моделируемых объектов;
- выводы по работе.

Окончательный состав и структура выпускной квалификационной работы согласуется с руководителем.

В ВКР вкладываются заполненные и подписанные бланки: отзыв руководителя, рецензия на ВКР, справка о результатах заимствования, CD диск с записью текстового варианта ВКР. ВКР должна быть в твердом переплете, обязательна прошита, и листы пронумерованы.

5.3 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

5.3.1 Утверждение тем выпускных квалификационных работ

Тема ВКР может предусматривать использование результатов научных исследований кафедры, может быть предложена руководителями предприятий (учреждений, организаций), что подтверждается письменной заявкой с рекомендацией выбора темы ВКР, интересующей предприятие. Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе, он может предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки.

Рекомендуется выбрать тему ВКР заблаговременно с целью глубокой и тщательной проработки темы ВКР (не позднее 3 курса).

Выбор темы ВКР завершается подачей заявления на имя заведующего кафедрой, в котором указывается руководитель и тема, согласованная с руководителем. Заявление пишется на специальном бланке, который выдается на выпускающей кафедре.

Утверждение темы ВКР и назначение руководителя по представлению выпускающей кафедры оформляется приказом директора Филиала.

Изменение темы ВКР и руководителя производится по представлению декана не позднее чем за 1 месяц до защиты ВКР. В данном случае обучающийся обязан в письменном порядке поставить в известность об этом (с подробным изложением причин) руководителя ВКР и заведующего кафедрой.

После утверждения темы ВКР обучающийся получает от руководителя задание на её выполнение.

Согласно утвержденной теме обучающийся получает задание на преддипломную практику.

Тематика ВКР размещается в Программе ГИА, а также на информационном стенде выпускающей кафедры и ежегодно актуализируется.

Основные направления ВКР по направлению подготовки 25.05.05

1. Проведение инженерно-технических исследований, направленных на обеспечение безопасности полетов.

2. Разработка и совершенствование технических средств управления процессами технического обслуживания авиационной техники (АТ).

3. Разработка принципиально новых и модернизация существующих объектов авиационного и радиоэлектронного оборудования воздушных судов с целью улучшения их тактико-технических и эксплуатационно-технических характеристик.

4. Разработка новых и модернизация существующих средств контроля и диагностирования с целью совершенствования технического обслуживания объектов АиРЭО.

5. Разработка и совершенствование средств механизации, автоматизации и управления процессом технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) АиРЭО, совершенствования эксплуатационной технологичности.

6. Разработка и совершенствование эксплуатационной и ремонтной документации АиРЭО.

7. Исследование и разработка процессов технического обслуживания и инженерно-технических мероприятий по их совершенствованию с использованием прогрессивных методов технической эксплуатации и стратегий технического обслуживания и ремонта АиРЭО.

8. Разработка средств (систем) информационного обеспечения процессов эксплуатации АиРЭО.

9. Внедрение методов искусственного интеллекта в диагностику авиационных систем, планирование и управление процессами технического обслуживания и ремонта

воздушных судов.

10. Разработка алгоритмического и программного обеспечения обработки полетной информации по данным бортовых устройств регистрации.

11. Разработка компьютерных средств обучения инженерно-технических кадров.

12. Разработки, направленные на развитие учебно-лабораторной базы университета.

Примерный перечень тем ВКР

1. Разработка алгоритмического и программного обеспечения оценки качества пилотирования по данным бортовых устройств регистрации полетной информации.

2. Интеллектуальная система диагностики АиРЭО с разработкой подраздела базы знаний.

3. Модернизация системы электроснабжения воздушных судов с разработкой магнитоэлектрического генератора.

4. Цифровая контрольно-проверочная аппаратура вертолета с разработкой блока измерения и контроля частоты вращения ротора двигателя.

5. Разработка цифрового измерителя вертикальной скорости автономного БПЛА на базе микроконтроллера.

6. Разработка электромагнитной системы измерения запаса и расхода топлива воздушного судна.

7. Разработка цифрового измерителя высоты автономного БПЛА на базе микроконтроллера.

8. Разработка гиросtabilизированной платформы для аэросъемки на беспилотном летательном аппарате.

9. Автоматизация проверки передаточных чисел компенсационных датчиков крена и тангажа автопилота вертолета.

10. Разработка диагностической модели системы электроснабжения воздушного судна.

11. Разработка устройства диагностирования блока АОС-81 с глубиной поиска отказа до элемента.

12. Разработка блока автомата перекачки топлива топливоизмерительной системы воздушного судна.

13. Модернизация лабораторного стенда исследования датчиков вибрации с разработкой блока измерения амплитуды вибрации.

14. Модернизация цифровой контрольно-проверочной аппаратуры малогабаритной гировертикали МГВ-1С с разработкой канала арретирования.

15. Автоматизация проведения поверки цифровых измерительных приборов с использованием технического зрения.

16. Автоматизация проведения поверки стрелочных измерительных приборов с использованием технического зрения.

17. Цифровая контрольно-проверочная аппаратура вертолета с разработкой блока измерения и контроля давления масла в редукторе.

18. Цифровая контрольно-проверочная аппаратура вертолета с разработкой блока измерения и контроля шага несущего винта.

19. Цифровая контрольно-проверочная аппаратура вертолета Ми-8МТ с разработкой блока измерения и контроля температуры выходящих газов.

20. Разработка оптимальной программы поиска отказов противопожарной системы вертолета.

21. Методика планирования и управления техническим обслуживанием и ремонтом воздушных судов на основе имитационного моделирования.

5.3.2 Выполнение и представление в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом направления подготовки, графиком подготовки ВКР и указываются в задании на ВКР, размещаются на информационном стенде выпускающей кафедры. К защите допускаются только те работы, которые выполнены в соответствии с заданием, в необходимом объеме, в установленный срок, отвечают требованиям ЕСКД, и на которые имеются отзыв руководителя ВКР и рецензента.

Защите предшествует процедура нормоконтроля и предварительная защита на кафедре.

Процедура нормоконтроля заключается в сдаче нормоконтролеру окончательного варианта надлежаще оформленной ВКР. При выявлении в ВКР несоответствий, предъявляемым к ней требованиям, работа возвращается на доработку.

Заведующий выпускающей кафедры организует проведение предварительной защиты ВКР с целью проверки готовности к защите на заседании кафедры с оформлением протоколов.

Для предварительной защиты завершенная ВКР представляется на кафедру вместе с письменным отзывом руководителя в сроки, установленные графиком подготовки ВКР. Результаты предварительных защит ВКР не учитываются при проведении государственных аттестационных испытаний.

Если кафедра на своем заседании принимает решение о недопуске обучающегося к защите, то протокол заседания кафедры с этим решением представляется декану для принятия соответствующего решения.

ВКР, рецензия и отзыв руководителя передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР размещаются в Научно-технической библиотеке и проверяются на предмет заимствования.

Пояснительная записка должна быть в твердом переплете и прошита. К ВКР прилагаются чертежи (при наличии), конверт с электронной копией ВКР на CD диске, заполненные и подписанные бланки: отзыв руководителя, рецензия на ВКР, справка о результатах заимствования.

5.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Перед защитой выпускной квалификационной работы в экзаменационную комиссию представляются:

- приказ о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- приказ об утверждении тем ВКР;
- список обучающихся, допущенных к защите ВКР;
- учебная карточка обучающегося с указанием его среднего балла успеваемости за период обучения
- оформленная в установленном порядке зачетная книжка обучающегося;
- выпускная квалификационная работа (сшитая в твердом переплете), подписанная руководителем, консультантами (при наличии), заведующим выпускающей кафедры;
- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- рецензия на ВКР;
- справка о проверке ВКР на объем заимствования;
- программа ГИА.

Секретарь комиссии накануне дня заседания комиссии печатает бланки протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании

государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава в соответствии с регламентом проведения защиты. В процессе защиты выпускной квалификационной работы члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с рецензией и отзывом руководителя выпускной квалификационной работы.

Заседание государственной экзаменационной комиссии начинается с объявления списка обучающихся, защищающих выпускные квалификационные работы. Секретарь комиссии оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность руководителя выпускной квалификационной работы.

Для доклада по существу выполненной выпускной квалификационной работы обучающемуся предоставляется до 10 минут.

Обучающийся начинает доклад с изложения цели и задач своей ВКР, затем обосновывает избранное решение, излагает, пользуясь графическими материалами, размещенными на стойках или проектируемых на экран видеопроектором, основное содержание всех разделов ВКР и формулирует полученные результаты. В конце доклада, если это необходимо, демонстрирует результаты при помощи компьютера или разработанной установки. Завершать доклад следует словами "Студент Иванов доклад закончил".

Чтение доклада по написанному тексту не рекомендуется.

После доклада обучающемуся задаются вопросы по теме работы. После ответов на вопросы секретарь комиссии зачитывает отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу и рецензию.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

Решение о присвоении выпускнику квалификации специалист и выдаче диплома государственного образца о высшем образовании государственная экзаменационная комиссия принимает по положительным результатам итоговой аттестации. Решения принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

На этом же заседании комиссия принимает решение о рекомендации результатов лучших выпускных квалификационных работ к публикации в научной печати, внедрению на производстве (в учебном процессе Филиала), о выдвижении для участия во внешних конкурсах выпускных квалификационных работ.

После объявления оценок студенты сдают секретарю секретаря ГАК пояснительные записки и графические материалы и подписывают обходной лист. Заполненный обходной лист сдается в деканат.

Вручение дипломов производится на торжественном собрании по окончании работы ГАК или в деканате после сдачи обходного листа. Диплом может быть получен представителем студента по нотариально заверенной доверенности.

Студент, получивший по итогам защиты выпускной квалификационной работы неудовлетворительную оценку, отчисляется из Университета. В этом случае ему выдается справка об обучении установленного образца.

В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, государственная экзаменационная комиссия устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, устанавливаемую

выпускающей кафедрой.

По завершении работы секретарь комиссии проставляет оценки в протоколах и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома. Все члены государственной экзаменационной комиссии ставят свои подписи в протоколах и в зачетных книжках.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются студенты, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании.

Председатель комиссии (а при его отсутствии - его заместитель) объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации (степени) выпускникам.

Все заседания государственных экзаменационных комиссий оформляются протоколами, которые сшиваются в книги. В протокол заседания вносятся мнения членов комиссии о представленной работе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственного аттестационного испытания, а также перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, также ведется запись особых мнений. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии, на котором осуществлялась защита выпускных квалификационных работ, указывается квалификация (степень), присвоенная выпускнику.

В протоколах отмечается, какие недостатки в теоретической и практической подготовке имеются у выпускника.

Секретарь, по окончании работы комиссии, формирует книгу протоколов ГЭК и оформляет отчет секретаря по результатам защиты ВКР в порядке, определенном «Регламентом, общими правилами проведения защиты выпускной квалификационной работы и порядком оформления результатов защиты», утвержденной приказом ректора МГТУ ГА.

Председатель ГЭК составляет отчет о работе государственной экзаменационной комиссии, в котором приводятся количественные и качественные характеристики результатов аттестации, даются рекомендации по совершенствованию качества образовательной программы и совершенствованию образовательного процесса.

Результаты государственной итоговой аттестации в обязательном порядке обсуждаются на заседании выпускающей кафедры, готовится отчет о работе государственной экзаменационной комиссии, в котором приводятся количественные и качественные характеристики результатов государственной итоговой аттестации, даются рекомендации по совершенствованию качества профессиональной подготовки выпускников.

5.5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения аттестационных испытаний и (или) несогласии с результатами аттестационных испытаний.

Для проведения апелляций по результатам аттестационных испытаний по специальности 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения и профилю подготовки Техническая эксплуатация авиационного и радиоэлектронного оборудования создается апелляционная комиссия.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов аттестационных испытаний. Решение апелляционной комиссии доводится до сведений обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением

апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

5.6. Особенности защиты выпускной квалификационной работы в виде презентации

Выпускные квалификационные работы информационно-управляющего направления могут представляться на защите в виде презентации. При этом графические материалы, формулы, фотографии демонстрируются с помощью компьютера и мультимедийной установки проектированием слайдов на экран. Количество слайдов рекомендуется 8-15. Этот же набор слайдов должен быть распечатан на листах формата А4, сброшюрован и в 4-х экземплярах представлен членам ГЭК (одна, сброшюрованная в мягкий переплет, версия сдается в архив вместе с Пояснительной запиской).

5.7. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Государственная итоговая аттестация может проводиться в электронной информационно-образовательной среде Филиала в дистанционном формате. Проведение ГИА с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий осуществляется по приказу директора Филиала в следующих случаях:

- при реализации сетевых образовательных программ, если это предусмотрено условиями договора;
- в связи с исключительными обстоятельствами, препятствующими обучающемуся и (или) председателю ГЭК, членам ГЭК, секретарю ГЭК лично присутствовать в месте проведения ГИА.

Порядок организации и проведения ГИА с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий установлен в Положении об особенностях проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Иркутском филиале МГТУ ГА, утвержденном приказом директора от 07.12.2020 № 745.

5.8. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация должна проводиться с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для обучающихся из числа инвалидов обеспечивается соблюдение общих требований, установленных Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 года №636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

6. Перечень учебно-методического обеспечения, необходимого для государственной итоговой аттестации

1. Мишина И.В. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы. Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2013.

7. Перечень основной и дополнительной литературы необходимой для государственной итоговой аттестации

Основная литература

1. Воробьев В.Г. Константинов В.Д. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов. Учебник. М.: Университетская книга, 2007.
2. Константинов В.Д. Основы технической эксплуатации авиационной техники. Учебник. М.: МГТУ ГА, 2004.
3. Воробьев В.Г. Константинов В.Д. Надежность и техническая диагностика авиационного оборудования. Учебник. М.: МГТУ ГА, 2010.
4. Устинов В.В., Назаров П.С., Кудряков С.А. Основы теории надежности: учебное пособие – Иркутск: Иркутский филиал МГТУ ГА, 2020. – 258 с.
5. Устинов В.В., Назаров П.С. Основы технической диагностики: учебное пособие – Иркутск: Иркутский филиал МГТУ ГА, 2021–205 с.
6. Устинов В.В., Кашковский В.В., Воробьева В.М. Человеческий фактор в авиации: учебное пособие. – Иркутск: Иркутский филиал МГТУ ГА, 2023. – 309 с.
7. Попов В.М., Чигвинцев А.А. Авиационные приборы. Часть 1. – Иркутск: Иркутский филиал МГТУ ГА, 2020.
8. Попов В.М. Авиационные приборы. Часть 2. – Иркутск: Иркутский филиал МГТУ ГА, 2020.
9. Мишин С.В. Системы электроснабжения воздушных судов. Конспект лекций. ИФ МГТУ ГА, 2013.
10. Решетов С.А., Витвицкий В.П. Авиационные электросистемы Ч1. М.: МГТУ ГА, 2005.
11. Решетов С.А., Витвицкий В.П. Авиационные электросистемы Ч2. М.: МГТУ ГА, 2006.
12. Зубков Б.В., Сакач Р.В., Костиков В.А. Безопасность полетов. Организация и управление безопасностью полетов. Учебное пособие. Ч.1. М.: МГТУ ГА, 2007.
13. Зубков Б.В., Сакач Р.В., Костиков В.А. Обеспечение и поддержание летной годности воздушных судов. Учебное пособие. Ч.2. М.: МГТУ ГА, 2007.
14. Половов Р.М., Роцин А.Г. Бортовые цифровые вычислительные устройства и машины. Часть 1. М., МГТУ ГА, 2003.
15. Половов Р.М., Роцин А.Г. Бортовые цифровые вычислительные устройства и машины. Часть 2. М., МГТУ ГА, 2004.
16. Воробьев В.Г., Кузнецов СВ. Системы автоматического управления полетом и пилотажно-навигационные комплексы. М.: Транспорт, 1995.
17. Синдеев, И.М. Системы электроснабжения воздушных судов: учебник для вузов / И.М. Синдеев, А.А. Савелов. - М.: Транспорт, 1990. -296с.

Дополнительная литература

1. Электрооборудование летательных аппаратов: учебник для вузов. В двух томах / под ред. С.А. Грузкова. Т.1 Системы электроснабжения.-М.: изд. МЭИ, 2005.
2. Электрооборудование летательных аппаратов: учебник для вузов. В двух

томах / под ред. С.А. Грузкова. Т.2. Элементы и системы электрооборудования – приемники электрической энергии.-М.: изд. МЭИ, 2008.

3. Под редакцией Воробьева В.Г. Авиационные приборы, информационно-измерительные системы и комплексы. Учебник. М.: Транспорт, 1992.

4. Г.И. Панасюк, В.Г. Привалов. Авиационные электрические машины. Изд. ВВИА им. Жуковского, 1985.

5. Кучерявый А.А., Рошин А.Г. Бортовые информационные системы. Курс лекций. Ульяновск, 2004.

Нормативные документы

1. Воздушный кодекс РФ.М: Ось-89.2009. – 90 с.

2. Приказ Министерства транспорта РФ от 18 октября 2024 г. N 367 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Техническое обслуживание подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов, за исключением легких, сверхлегких гражданских воздушных судов, не осуществляющих коммерческих воздушных перевозок и авиационных работ. Часть 145".

3. Федеральный закон от 09.02.2007 N 16-ФЗ (ред. от 21.04.2025) "О транспортной безопасности"

4. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России (НТЭРАТ ГА-93) - М.: ДВТ России, 1994. – 340 с.

5. ГОСТ Р54073-2017. Системы электроснабжения самолетов и вертолетов. Общие требования и нормы качества электроэнергии. Введ.2018-12-28.-М.: Стандартинформ, 2018.-35с. https://www.elec.ru/library/gosts_e0/gost-r-54073-2017/.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для государственной итоговой аттестации

URL адрес	Наименование ресурса
1	2
http://lib.mstuca.ru:8081/MainPageLibrary/MainPage.aspx	Электронные ресурсы МГТУ ГА
http://if-mstuca.ru/El_Katalog.php	Электронные ресурсы Иркутского филиала МГТУ ГА
http://lib.mlgvs.ru/	Центральная нормативно-методическая библиотека «Информационно-аналитический центр ГосНИИГА»
http://www.e.lanbook.com	Электронные ресурсы издательства «Лань»
www.biblio-online.ru	Электронные ресурсы издательства «Юрайт»

9. Перечень информационных технологий, используемых в процессе проведения государственной итоговой аттестации

Перечень программного обеспечения

№ п.п.	Наименование
1	2
1.	Office Professional Plus 2013 Russian. Microsoft open license 63756500 от 27.06.2014
2.	MathCad 15. Электронные лицензии РТС 2594557 от 19.08.2010, 2611280 от 27.12.2010, 2695680 от 26.10.2012.
3.	MatLab. Электронная лицензия MathWorks № 905182от 23.08.2013 года.

Перечень информационно-справочных систем

№ п.п.	Наименование
1	2
1	http://www.mintrans.ru/ Официальный сайт Министерства транспорта РФ
2	http://www.aviadocs.net/ Авиационная документация
1	http://bd.viniti.ru/ База научно-технической информации ВИНИТИ РАН.
3	http://mirknig.com/knigi/apparatura/ Библиотека технической литературы

10. Описание материально-технической базы, необходимой для государственной итоговой аттестации

Вид работ по ГИА	Наименование помещений	Оснащенность помещений
Подготовка к государственному экзамену	Читальный зал библиотеки № Г-301А для самостоятельной работы Аудитория № Б 404 для самостоятельной работы	Комплект специализированной мебели (26 посадочных мест); персональный компьютер – 10 шт. с выходом в сеть Интернет каждого пользователя Комплект специализированной мебели (10 посадочных мест); персональный компьютер –10 шт. с выходом в сеть Интернет каждого пользователя
Сдача государственного экзамена	Учебная аудитория № Б-305	Комплект специализированной мебели (13 посадочных мест); ПК -13 шт. с выходом в сеть Интернет каждого пользователя; мультимедийный проектор; стационарный экран
Подготовка ВКР	Аудитория № Б 404 для самостоятельной работы	Комплект специализированной мебели (10 посадочных мест); персональный компьютер –10 шт. с выходом в сеть Интернет каждого пользователя
Защита ВКР	Учебная аудитория № Б-305	Комплект специализированной мебели (13 посадочных мест); ПК -13 шт. с выходом в сеть Интернет каждого пользователя; мультимедийный проектор; стационарный экран

Лист внесения изменений и дополнений в программу ГИА

На 20__/20__ учебный год

В программу ГИА вносятся следующие дополнения:

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

Дополнения и изменения в программу ГИА рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой АЭС и ПНК

(подпись)_____
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Начальник учебного отдела

(подпись)_____
(Ф.И.О.)