



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

Выборгский филиал им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

_____ С.Н. Байжуминов

«22» мая 2025 год

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

(код и наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2025 год

ОДОБРЕНА
*Выпускающей цикловой
комиссией специальности
25.02.01 Техническая
эксплуатация летательных
аппаратов и двигателей*
Протокол № от « » 2025 г.

Составлена в соответствии с
требованиями к оценке качества
освоения выпускниками программы
подготовки специалистов среднего
звена по специальности 25.02.01
*Техническая эксплуатация
летательных аппаратов и двигателей*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебной работе

_____ И.В. Ганьшина

Рассмотрена и рекомендована
методическим советом филиала для
выпускников, обучающихся по
специальности
*25.02.01 Техническая эксплуатация
летательных аппаратов и двигателей*
Протокол №5 от «22» мая 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Форма, объем времени и сроки проведения государственной итоговой аттестации	5
2.1. Форма государственной итоговой аттестации	5
2.2. Объем времени на государственную итоговую аттестацию	6
2.3 Сроки проведения государственной итоговой аттестации	6
3. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации ...	6
Приложение 1 Примерная тематика дипломного проекта (работы)	9
Приложение 2 Список литературы, рекомендованной к использованию при выполнении дипломного проекта (работы).....	13
Приложение 3 Календарный план выполнения дипломного проекта (работы).	18
Приложение 4 Отзыв руководителя дипломного проекта (работы).....	19

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СПО по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей на 2028/2029 учебный год.

1. Общие положения

1.1. Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями с целью определения соответствия результатов освоения выпускниками очной формы обучения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, обеспечивающих проверку готовности выпускника к выполнению общих и профессиональных компетенций:

1. Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности (Таблица №1):

Таблица №1

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей	ПК 1.1. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов и двигателей в целях обеспечения безопасности полетов на этапе технической эксплуатации. ПК 1.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию летательных аппаратов и двигателей. ПК 1.3. Регулировать параметры и режимы работы авиационной

	техники, влияющие на безопасность полетов. ПК 1.4. Диагностировать техническое состояние авиационной техники в целом, отдельных ее систем и агрегатов различными методами. ПК 1.5. Прогнозировать изменения технического состояния и давать рекомендации по дальнейшей эксплуатации авиационной техники, отдельных ее систем и агрегатов. ПК 1.6. Соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при проведении работ по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.
организация и сопровождение работ по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей	ПК 2.1. Планировать работы по поддержанию летной годности летательных аппаратов различного типа, их двигателей и функциональных систем в целях обеспечения безопасности полетов на этапе технической эксплуатации. ПК 2.2. Осуществлять контроль качества выполняемых работ по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей. ПК 2.3. Осуществлять работы по подготовке (обеспечению) авиационно-техническим имуществом, используемым для проведения технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей, в том числе осуществлять контроль своевременности проведения метрологических проверок контрольно-измерительных приборов, проверок оборудования и средств диагностики. ПК 2.4. Вести техническую документацию по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей. ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда при проведении работ по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.

1.2. Государственная итоговая аттестация является обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение образовательной программы среднего профессионального образования.

1.3. К ГИА допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме по очной форме обучения освоение образовательной программы среднего профессионального образования.

1.4. Программа ГИА разрабатывается выпускающей цикловой комиссией по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, обсуждается на заседании методического совета Выборгского филиала им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА и утверждается директором Выборгского филиала им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА.

1.5. Программа ГИА доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала работы Государственной экзаменационной комиссии.

2. Форма, объем времени и сроки проведения государственной итоговой аттестации

2.1. Форма государственной итоговой аттестации

Форма проведения государственной итоговой аттестации: защита дипломного проекта (работы).

2.2. Объем времени на государственную итоговую аттестацию

В соответствии с учебным планом при реализации программы подготовки специалистов среднего звена очной формы обучения по специальности установлен следующий объем времени:

- на защиту дипломного проекта (работы) - 6 недель.

2.3 Сроки проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с учебным планом по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей и календарным учебным графиком на 2028/2029 учебный год при реализации ППССЗ по очной форме обучения установлены следующие сроки проведения ГИА:

- с 14.05.2029 г. по 24.06.2029 г. - защита дипломного проекта (работы).

3. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

Организация и порядок защиты дипломного проекта (работы)

При выборе темы дипломного проекта (работы) по программе подготовки специалистов среднего звена необходимо ориентироваться на примерные темы дипломного проекта (работы) согласно Приложению 1, разработанные выпускающей цикловой комиссией по специальности 25.02.01. Обязательное требование – соответствие тематики дипломного проекта (работы) содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Тема дипломного проекта (работы) должна быть актуальной, соответствующей состоянию и перспективам развития деятельности в области специфики реализуемой специальности.

Обучающимся предоставляется право выбора темы в дипломного проекта (работы). Выбор темы должен быть связан с проблемами, выявленными в ходе прохождения производственной практики (преддипломной), позволяющей собрать материал для будущей работы. Тема дипломного проекта (работы) закрепляется за выпускником по его личному письменному заявлению на имя руководителя цикловой комиссии.

Выбор обучающимися тем дипломного проекта (работы) согласовываются цикловой комиссией и утверждаются приказом директора Филиала. Утверждение тематики и руководителей дипломных проектов (работ) производится не менее чем за 6 месяцев до защиты дипломного проекта (работы).

Руководитель дипломного проекта (работы) осуществляет следующий контроль над процессом исследования:

- выдает обучающемуся задание по теме дипломного проекта (работы);
- оказывает помощь в составлении календарного плана-графика на весь период выполнения дипломного проекта (работы);
- рекомендует обучающемуся необходимые основные законодательные нормативные правовые акты и научную, методическую литературу, справочные материалы, учебные пособия и другие источники по теме работы;
- проводит предусмотренные расписанием консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом).

Выполнение дипломного проекта (работы) осуществляется в соответствии с заданием. Задание разрабатывается руководителем дипломного проекта (работы) совместно с обучающимся, согласовывается с руководителем выпускающей цикловой комиссии и утверждается заместителем директора по учебной работе Филиала.

После завершения выпускником процедуры исследования в соответствии с выбранной темой дипломного проекта (работы), руководитель дипломного проекта (работы) обязательно дает письменный отзыв, в котором анализирует текущую работу обучающегося над выбранной темой, отмечает актуальность выполненной работы, ее практическую значимость; оценивают достоверность и полноту полученных результатов, а также рекомендует допустить или не допустить работу к защите.

Содержание дипломного проекта (работы)

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы) определяются выпускающей цикловой комиссией 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей на основании Порядка проведения ГИА выпускников по образовательным программам СПО, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. №800, приказом Министерства просвещения Российской Федерации 5 мая 2022 г. № 311 «О внесении изменений в Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. п 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.

Структурными элементами дипломного проекта (работы) являются:

- титульный лист;
- задание на выполнение дипломного проекта (работы);
- оглавление работы;
- введение;
- основная часть, включающая обычно две или три главы, в каждой из которых выделяется, как правило, 2-3 параграфа;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения;
- графические материалы, позволяющие уяснить суть исследуемой проблемы.

Объем дипломного проекта (работы) составляет не менее 30 листов напечатанного текста.

Условия организации и порядок проведения защиты дипломного проекта (работы)

Защита дипломного проекта (работы) проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Защита дипломного проекта (работы) (продолжительность защиты до 30 минут) включает доклад обучающегося (не более 7 минут) с демонстрацией презентации, заслушивание отзыва руководителя, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта (работы).

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оформляются соответствующими протоколами заседаний ГЭК и объявляются выпускнику в день проведения ГИА.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется за работу, отвечающую следующим требованиям:

Работа носит исследовательский характер, раскрывается решение поставленных задач, теоретическая и практическая часть работы взаимосвязаны, присутствует глубокий анализ темы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и

обоснованными предложениями, имеет положительный отзыв руководителя дипломного проекта (работы).

При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует мультимедийные наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за работу, отвечающую следующим требованиям:

Работа носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя.

При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует мультимедийные наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, отвечающую следующим требованиям:

Работа носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзыве руководителя дипломного проекта (работы) имеется ряд замечаний по содержанию и оформлению работы.

При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за следующую работу:

Работа не носит исследовательский характер, не отвечает установленным требованиям, имеет компилятивный характер, основывается на устаревших источниках. В работе отсутствуют выводы, либо они носят декларативный характер. В отзыве руководителя дипломного проекта (работы) имеются критические замечания принципиального характера.

При защите работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

Приложение 1

Примерная тематика дипломного проекта (работы)

№ п/п	Название темы
1.	Опыт эксплуатации вертолетов зарубежного производства в гражданской авиации России.
2.	Сравнительный анализ конструкции и эксплуатации главных редукторов трансмиссии вертолетов АНКАТ и AS355 Ecureuil-II.
3.	Анализ опыта эксплуатации и перспектив развития легкого вертолета АНКАТ.
4.	Сравнительный анализ конструкции и эксплуатации автоматов перекося вертолетов АНКАТ и AS 350 Ecureuil.
5.	Устройство и эксплуатация систем отопления и вентиляции вертолетов, применяемых в гражданской авиации России.
6.	Конструкция и техническое обслуживание гидравлической системы вертолета АНКАТ с гидромеханической системой управления.
7.	Особенности технического обслуживания фюзеляжа и оперения вертолета АНКАТ.
8.	Конструкция и техническое обслуживание топливной системы вертолета АНКАТ.
9.	Сравнительный анализ конструкции и технического обслуживания крепления двигателей и главных редукторов трансмиссии на вертолетах.
10.	Анализ опыта применения вертолетов для тушения пожаров различной степени сложности.
11.	Особенности технической эксплуатации втулки несущего винта вертолета Ми-2, Ми-8Т и Ми-8МТВ. Способы повышения безопасности полетов.
12.	Сравнительные особенности конструкции и технической эксплуатации вспомогательных силовых установок АИ-9В, Safir 5K/G, ТА-14-130-08.
13.	Особенности конструкции и технического обслуживания масляных систем двигателей ТВ2-117, ТВ3-117, ГТД-350.
14.	Особенности технического обслуживания вертолета Ка-32.
15.	Особенности технической эксплуатации вертолетов, построенных с применением композитных материалов.
16.	Особенности конструкции и технического обслуживания лопастей несущего винта вертолетов Ми-8, Ми-2, АНКАТ.
17.	Особенности конструкции и технического обслуживания противопомпажных систем двигателей ТВ2-117, ТВ3-117.
18.	Сравнительные особенности конструкции и технической эксплуатации втулок несущего винта вертолетов Ми-8МТВ и АНКАТ.
19.	Особенности конструкции и технического обслуживания подъемно-транспортного оборудования вертолета Ми-8Т, Ми-8МТВ, Ми-8АМТ.
20.	Сравнительные особенности конструкции и технической эксплуатации систем путевого управления вертолетов Ми-8Т и Ми-8МТВ.
21.	Обслуживание противопожарной системы вертолета МИ-8. Неисправности и способы их предотвращения для повышения безопасности полетов.
22.	Замена автомата перекося на вертолете МИ-8, особенности при выполнении работ.
23.	Взлетно-посадочные устройства и их влияние на безопасность вертолета Ми-8 при рулении по ВПП.
24.	Замена рулевого винта вертолета МИ-8, неисправности и способы их предотвращения.
25.	Замена масла АМГ-10 в амортизаторах основного шасси вертолета МИ-8. Особенности при выполнении работ.

26.	Использование метода ультразвуковой диагностики при техническом обслуживании вертолета Ми-8 по поддержанию его в исправном состоянии.
27.	Проверка состояния и натяжения тросовой проводки управления рулевым винтом и ее роль в обеспечении безопасности полета вертолета МИ-8.
28.	Анализ контроля состояния рабочих лопаток в период эксплуатации двигателя ТВ3-117, вертолета МИ-8.
29.	Особенности технического обслуживания агрегатов и трубопроводов гидросистем вертолета МИ-8 во время эксплуатации.
30.	Содержание вертолета МИ-8 на аэродроме и посадочных площадках, с целью обеспечения исправного состояния воздушного судна.
31.	Техническая эксплуатация и обслуживание бытового оборудования пассажирского варианта вертолета Ми-8.
32.	Конструктивное усовершенствование воздушной системы вертолета Ми-8.
33.	Внебазовое техническое обслуживание и поддержание летной годности вертолета Ми-8.
34.	Подготовка и проведение текущего ремонта авиационной техники в условиях базирования воздушного судна.
35.	Конструкция и эксплуатация систем кондиционирования воздуха летательных аппаратов.
36.	Анализ причин отказов и неисправностей шасси летательных аппаратов.
37.	Использование вертолетов в сельхозавиации.
38.	Переоборудование вертолета Ми-8 для аварийно-спасательных работ.
39.	Подготовка и использование наземного оборудования для технического обслуживания вертолета Ми-8.
40.	Использование новейших разработок методов неразрушающего контроля для диагностики состояния авиационной техники.
41.	Модернизация топливной системы вертолета Ми-8.
42.	Способы и методы очистки масляных фильтров двигателя ТВ2-117, используемых на вертолетах Ми-8Т, с целью повышения безопасности полета.
43.	Отказы и неисправности при обслуживании втулки рулевого винта вертолета МИ-8, меры по повышению безопасности полетов при техническом обслуживании.
44.	Техническое обслуживание фильтра - сигнализатора главного редуктора ВР-8 и его роль в обеспечении безопасности полета вертолета МИ-8Т.
45.	Модернизация гидравлической системы вертолета Ми-8.
46.	Переоборудование вертолета Ми-8Т в VIP-салон.
47.	Особенности технической эксплуатации вертолета Ми-8 в условиях пыльных аэродромов.
48.	Инновационные методы снижения шума авиационных двигателей.
49.	Использование композитных материалов в создании новых и модернизации действующих воздушных судов.
50.	Анализ причин отказов и неисправностей гидравлической системы вертолета Ми-8.
51.	Анализ причин отказов и неисправностей воздушной системы вертолета Ми-8.
52.	Организационно-техническое совершенствование форм периодического технического обслуживания по типам техники (МИ-8, МИ-2).
53.	Использование БУР-2 для определения технического состояния вертолетов МИ-8.
54.	Особенности технической эксплуатации втулок несущих винтов вертолетов МИ-8 при низких и высоких температурах наружного воздуха.
55.	Разработка методики и технологий определения дефектов фюзеляжей вертолетов.

56.	Разработка методики и технологий определения дефектов в системах жёстких проводов управления вертолётов МИ-8.
57.	Разработка методики и технологий определения дефектов трубопроводов систем вертолётов.
58.	Дефектация лопастей несущего винта импедансно-акустическими методами.
59.	Особенности технической эксплуатации пневмосистем вертолётов МИ-8 и МИ-2.
60.	Сравнительный анализ технической эксплуатации лопастей несущего винта лонжеронных и из композитных материалов.
61.	Исследования на надрыв контрольной проволоки в тангенциальных отверстиях гаек трубопроводов.
62.	Разработка установки для криогенной очистки авиационных двигателей от загрязнений.
63.	Применение и сравнительная характеристика типов двигателей для беспилотных летательных аппаратов.
64.	Техническая эксплуатация противообледенительных систем вертолёта Ми-8 и двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
65.	Конструктивные и эксплуатационные методы защиты газогенераторов двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ от абразивного и эрозионного износа.
66.	Конструкция и техническое обслуживание фильтров топливных и масляных систем двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
67.	Техническая эксплуатация и сравнительная характеристика систем охлаждения газовых турбин двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
68.	Техническая эксплуатация и сравнительная характеристика систем обеспечения газодинамической устойчивости компрессоров двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
69.	Системы автоматического управления и регулирования турбовальными двигателями со свободной турбиной двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
70.	Техническая эксплуатация и конструкция плунжерных насосов в системах вертолёта Ми-8 и двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
71.	Техническая эксплуатация и сравнительная характеристика вспомогательных силовых установок SAFIR 5K/G MI и ТА-14.
72.	Техническая эксплуатация и сравнительная характеристика систем запуска двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
73.	Техническая эксплуатация систем пожаротушения вертолёта Ми-8 и двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
74.	Техническая эксплуатация и сравнительная характеристика масляных систем вертолёта Ми-8 и двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
75.	Системы контроля и диагностики проточной части двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
76.	Виды испытаний двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ и общая характеристика, применяемых программ испытаний.
77.	Конструктивные и эксплуатационные методы повышения термостойкости и износостойкости лопаток двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
78.	Сравнительная характеристика систем автоматического управления и регулирования частоты вращения ротора свободной турбины в двигателях ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
79.	Системы ограничения предельных параметров в системах автоматического управления и регулирования двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
80.	Техническая эксплуатация и сравнительная характеристика компрессоров двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.

81.	Техническая эксплуатация и сравнительная характеристика камер сгорания двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
82.	Техническая эксплуатация и сравнительная характеристика систем приводов агрегатов двигателей ТВ2-117А и ТВ3-117ВМ.
83.	Перевод авиационной техники на сезонную эксплуатацию как инструмент повышения безопасности полетов.
84.	Обледенение воздушного судна как фактор, влияющий на безопасность полетов. Способы повышения безопасности полетов.
85.	Особенности конструкции и технического обслуживания противообледенительных систем двигателей ТВ2-117, ТВ3-117, ГТД-350.
86.	Особенности конструкции и технического обслуживания гидравлической системы вертолета Ми-8Т, Ми-8МТВ..
87.	Особенности конструкции и технического обслуживания фильтров используемых на вертолете Ми-8Т, Ми-8МТВ.
88.	Сравнительный анализ особенностей конструкции и технического обслуживания взлетно-посадочных устройств легких вертолетов отечественного производства.
89.	Сравнительный анализ методов контроля за состоянием клеевых соединений обшивки лопастей несущего винта.
90.	Особенности технического обслуживания системы охлаждения масла вертолета Ми-8Т, Ми-8МТВ.
91.	Особенности конструкции и технического обслуживания амортизаторов вертолета Ми-8.
92.	Особенности конструкции и технического обслуживания топливных баков вертолета Ми-8 различных модификаций.
93.	Конструктивные и эксплуатационные меры обеспечения газодинамической устойчивости компрессоров газотурбинных двигателей.
94.	Методы оценки технического состояния газотурбинных двигателей путем диагностирования газодинамических параметров.
95.	Способы диагностирования газотурбинных двигателей инструментальными методами.
96.	Типы и сравнительная характеристика пусковых устройств газотурбинных двигателей.
97.	Особенности конструкции и организации рабочего процесса в камерах сгорания современных газотурбинных двигателей.
98.	Сравнительная характеристика воздушных систем запуска вертолетов МИ-8 различных модификаций.
99.	Особенности конструкции и эксплуатации малогабаритных ГТД для беспилотных летательных аппаратов.
100.	Устройства для шумоглушения и реверса тяги современных ТРДД.
101.	Методы уплотнения проточной части и активного управления радиальными зазорами в компрессорах и турбинах современных газотурбинных двигателей.
102.	Особенности конструкции и технического обслуживания устройств масляных систем, обеспечивающих очистку масла от воздуха и механических примесей.
103.	Основные отличительные особенности двигателя ВК-2500ПС-03 и его масляной и топливной систем от двигателя ТВ3-117ВМ.

Список литературы, рекомендованной к использованию при выполнении дипломного проекта (работы)

ПМ.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»

Основные источники:

1. Данилов В.А. Вертолет Ми-8. Устройство и эксплуатация. - М., Альянс, 2019.
2. Кузнецов А.Н. Основы конструкции и технической эксплуатации летательных аппаратов. - М, Альянс, 2019.
3. Занько В. М. Вертолет Ми-8. Конструкция и техническое обслуживание. Второе издание переработанное. - Выборг, 2020.
 Часть 1. Планер
 Часть 2. Силовая установка
 Часть 3. Управление
 Часть 4. Оборудование
4. Ефимов, И. П. Авиационные приборы: учебное пособие / И. П. Ефимов. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 255 с. <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/383.pdf>
5. Писаренко, В. Н. Конструкция и техническое обслуживание авиационного и радиоэлектронного оборудования вертолета Ми-8Т [Электронный ресурс] : [учеб. для вузов] / В. Н. Писаренко ; Минобрнауки России, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т). - Самара : [Изд-во СамНЦ РАН], 2018. - on-line. - ISBN = 978-5-93424-828-5 <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-izdaniya/Konstrukciya-i-tehnicheskoe-obsluzhivanie-aviacionnogo-i-radioelektronnogo-oborudovaniya-vertoleta-Mi8T-Elektronnyi-resurs-ucheb-dlya-vuzov-73936>
6. Гарькавый А.А.. Двигатели летательных аппаратов. - М.: Альянс, 2019.
7. Грядунов, К.И., Козлов А.Н., Немчиков, М.Л., Мельникова, И.С. Диагностирование авиационных двигателей по содержанию металлов в маслах // Научный вестник МГТУ ГА. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostirovanie-aviatsionnyh-dvigatелеi-po-soderzhaniyu-metallov-v-maslah>
 kompressora-vertoletnyh-dvigatелеy-ekspluatiruyuschih-sya-v-usloviyah-zapylenny
8. Текеева, Х.Э. Списание горюче-смазочных материалов // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2019. №4-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spisaniye-goryuche-smazochnyh-materialov>
9. Занько В.М. Конструкция вертолета Aerospatiale AS 355N Ecureuil -II Часть 1. Планер (Серия «Самолеты и вертолеты авиации общего назначения»). Издание второе. - Выборг, 2019.
10. Занько В.М. Конструкция вертолета Aerospatiale AS 355N Ecureuil -II Часть 1. Силовая установка» (Серия «Самолеты и вертолеты авиации общего назначения»). Издание второе. - Выборг, 2019.
11. Занько В.М. Альбом иллюстраций по конструкции вертолета Aerospatiale AS 355N Ecureuil –II. Часть 1. Планер. – Выборг, 2020г.
12. Занько В.М. Альбом иллюстраций по конструкции вертолета Aerospatiale AS 355N Ecureuil –II. Часть 1. Силовая установка. - Выборг, 2020г.

Дополнительные источники:

1. Бортовая энергетика А.И. Довгялло, В.Н. Белозерцев, С.О. Некрасова. Издательство Самарского университета 2019 г.;
2. Анализ системы электроснабжения постоянного тока летательных аппаратов Ю. Н. Золотухин Новосибирск 2021г.;

3. Процесс проектирования систем электроснабжения воздушных судов как объект автоматизации Б.В. Жмуров Научный Вестник МГТУ ГА 2018 г.
4. Техническое описание вертолета МИ-8Т;
5. Руководство по технической эксплуатации вертолета МИ-8Т;
6. Занько В.М. Методическая разработка «Конструкция вертолета МИ-2. Части 1, 2, 3». - Выборг, 1988-1991.
7. Руководство по ремонту вертолета Ми-8. М., Росавиация, ИАЦ ГОСНИИГА, 2019.
Книга 1. Общие требования. Разборка и сборка вертолета
Книга 2. Ремонт планера, систем и агрегатов
Книга 4. Испытания вертолета после ремонта
8. Техническое описание вертолета Ми-8. М., Росавиация, ИАЦ ГОСНИИГА, 2019.
Книга 1. Летно-технические характеристики
Книга 2. Конструкция
Книга 4. Авиационное оборудование
Книга 6. Наземное оборудование
9. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8МТВ1. - М., Росавиация, ИАЦ ГОСНИИГА, 2020.
10. Руководство по технической эксплуатации вертолета Ми-8МТВ-1. М., Росавиация, ИАЦ ГОСНИИГА, 2020.
Книга 1. Общие сведения о вертолете
Книга 2. Планер
Книга 3. Вертолетные системы
Книга 4. Вертолетные системы
Книга 6. Пиротехнические средства. Десантно-транспортное оборудование
Книга 7. Авиационное оборудование
11. Занько В.М. Летательные аппараты гражданской авиации. Издание второе. – Выборг, 2020.
Часть 1. Отечественные вертолеты.
Часть 2. Зарубежные вертолеты (в двух книгах).
12. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/424328>
13. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/424329>

Интернет ресурсы:

- <https://oat.mai.ru/index.htm> системы электроснабжения ВС;
- <http://www.mstuca.ru/> - официальный сайт МГТУ ГА;
- www.vertolet-media.ru
- www.maks-aviashow.ru
- www.popmech.ru

Найда, В.А., Буянов, И.А., Галкин, П.В. Автоматизированная база учебных материалов тренажера по специальности «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» // Научный вестник МГТУ ГА. 2014. №205. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizirovannaya-baza-uchebnyh-materialov-trenazhera-po-spetsialnosti-tehnicheskaya-ekspluatatsiya-letatelnyh-apparatov>

Грядунов, К.И., Козлов А.Н., Немчиков, М.Л., Мельникова, И.С. Диагностирование авиационных двигателей по содержанию металлов в маслах // Научный вестник МГТУ ГА. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostirovanie-aviatsionnyh-dvigatелеi-po-soderzhaniyu-metallov-v-maslah>

Устройство летательных аппаратов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://avia.pro/agregaty-i-uzly-avia-tehniki>, свободный.

Категория: Авиационное и радиоэлектронное оборудование [Электронный ресурс] – режим доступа:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Авиационное_и_радиоэлектронное_оборудование, свободный.

Бортовая система электроснабжения летательных аппаратов [Электронный ресурс] – режим доступа:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Бортовая_система_электроснабжения_летательных_аппаратов, свободный.

Авиационное электрооборудование [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://tech.wikireading.ru/15815>, свободный.

Конструкция – СВВАУЛ [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.svvaul.ru/nashi-resursy/knigi-onlajn/konstruktsiya>, свободный.

Ми-8 [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ми-8>, свободный.

Двигатель вертолета [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://avia.pro/blog/dvigatel-vertoleta>, свободный.

Авиационный двигатель [Электронный ресурс] – режим доступа: https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/4008614, свободный.

Турбовинтовой двигатель [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://avia-simply.ru/turbovintovoj-dvigatel/>, свободный.

Реактивный двигатель [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://militaryarms.ru/novye-texnologii/reaktivnyj-dvigatel/>, свободный.

ПМ.02 «Организация и сопровождение работ по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей»

Нормативные акты

1. Авиационные правила. Ч. 2: Нормы летной годности самолетов транспортной категории / МАК. – М.: АО «Авиаиздат», 2009. – 144 с.

2. Воздушный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 19.03.1997 № 60-ФЗ в ред. Федерального закона от 23.07.2010 № 183-ФЗ. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2011. – 64 с.

3. Государственная программа обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации РФ (утв. постановлением Правительства РФ от 6.05.2008 641)

4. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) (DOC 7300/9). Конвенция о международной гражданской авиации. – 9-е изд. – Канада, Монреаль: ИКАО, 2006.

5. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) (Doc 9859 – AN/474). Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) / утв. Ген. секретарем и опубл. с его санкции. – 3-е изд. – Канада, Монреаль: ИКАО, 2013.

6. Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации: утв. 18.06.1998 № 609. – [М.: ОАО Авиаиздат, 1998]. – 140 с.

7. Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации (ФАП ИАО). Книга первая. - Москва: МО РФ, 2005.

8. Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации (ФАП ИАО). Книга третья. - Москва: МО РФ, 2005.

9. Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации: утв. пр. Министра обороны РФ, Минтранса России и Рос. авиац.- космич. агентства от 31.03.2002 № 136/42/51. – М. : 4-й филиал Воениздата, 2002. – 96 с.

10. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации: утв. Постановлением Правительства РФ от 11 марта 2010 г. № 138 / Правительство РФ. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2010. – 40 с.

11. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»: приказ Минтранса России от 31.07.2009 N 128 в ред. пр. Минтранса России от 21.12.2009 N 242, от 22.11.2010 № 263 / Минтранс России. – М.: ООО «Авиатека», 2012.

12. Регламент технического обслуживания РО (по типу изучаемой АТ).

13. Руководство по технической эксплуатации (по типу изучаемой АТ).

Основные источники:

1. Козлов А.С. Человеческий фактор и система обеспечения безопасности полетов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-faktor-i-sistema-obespecheniya-bezopasnosti-poletov/viewer>

2. Руководящие принципы подготовки расследователей авиационных происшествий. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://dream-air.ru/tpl/cir/298_ru.pdf свободный.

3. Основы экономики организации. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9279-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/414595>

4. Борисов, Е. Ф. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/413449>

5. Богатырева, М. В. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Богатырева, А. Е. Колмаков, М. А. Колмаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/430717>

6. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/413455>

7. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00448-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/414472>

8. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/413896>

9. Медведева, Т. А. Основы теории управления : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. А. Медведева. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7025-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/414139>

10. Одинцов, А. А. Основы менеджмента : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Одинцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04815-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/416033>

11. Мардас, А. Н. Основы менеджмента. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Мардас, О. А. Гуляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08328-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/424861>

12. Шарапова, Т. В. Основы менеджмента : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Шарапова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01621-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/438349>

Дополнительные источники:

1. Экономика транспорта : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. В. Будрина [и др.] ; под редакцией Е. В. Будриной. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 366 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00238-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/413530>

2. Шарапова, Т. В. Основы теории управления : учебное пособие для вузов / Т. В. Шарапова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 210 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01620-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/415534>

3. Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 1. Основы, сущность и модели : учебник и практикум для вузов / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08254-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451705>

Интернет-ресурсы

1. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://favt.ru/>, свободный.

2. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/?q=%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C>, свободный.

3. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/?q=%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C+%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2>, свободный.

4. Общенациональный портал Российской системы открытого образования - Российский портал открытого образования OPENET. RU (<http://www.openet.ru>) (общеобразовательный портал- ГУВШЭ)

5. Федеральный информационный портал (Электронный ресурс) www.economika.info

6. Информационный портал (Электронный ресурс) www.transeconomika.ru

7. Стандартно - нормативный портал (Электронный ресурс) <http://www.gosthelp.ru>

6. Портал нормативно-технической документации (Электронный ресурс) <http://www.pntdoc.ru>

Приложение 3

Календарный план выполнения дипломного проекта (работы)

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ (Ф.И.О.)
« » _____ 202_ год

Календарный план выполнения дипломного проекта (работы)

№ п/п	Этапы выполнения работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Выбор темы и выдача задания на работу. Согласование сроков выполнения.		
2	Изучение методических указаний по выполнению работы		
3	Разработка плана выполнения работы: - формулировка темы; - выбор проблемы; составление плана исследования.		
4	Подбор литературы. Работа с источниками.		
5	Введение: –определение основных методологических характеристик работы; –определение объекта и предмета исследования; –постановка целей и задач.		
6	Теоретическая часть выполнения, гл.1		
7	Теоретическая часть выполнения, гл.2		
8	Практическая часть выполнения, гл.3		
9	Разработка слайдов		
10	Выводы и предложения		
11	Предварительная презентация. Предзащита. Окончательное оформление работы.		
12	Предоставления работы в готовом виде на ЦК №_____.		

Обучающийся группы № _____
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель дипломного проекта (работы):
преподаватель _____
(Ф.И.О., подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Отзыв руководителя дипломного проекта (работы)

(Ф.И.О. обучающегося, номер группы)

Тема дипломного проекта (работы): _____

(полное название дипломного проекта (работы) в соответствии с утвержденным заданием)

выполненной по специальности: _____

По материалам: _____

(название организации)

Соответствие структуры и содержания теме и заданию на ВКР / дипломный проект (работу):

Оценка раскрытия теоретических аспектов темы:

1. Актуальность, новизна

2. Организация работы обучающегося над дипломным проектом (работой) (самостоятельность, ответственность, умение организовать свой труд и т.д.):

3. Обоснованность и практическая значимость предложений и рекомендаций, сделанных дипломном проекте (работе):

4. Оформление дипломного проекта (работы):

5. Общее заключение по дипломному проекту (работе) и предполагаемая оценка:

Руководитель _____

(Подпись)

(Ф.И.О., должность)

Дата « _____ » _____ 20 ____ г

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 сентября 2024 г., № 648.

Разработчики:

Выборгский филиал им. С.Ф.
Жаворонкова СПбГУ ГА
(место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

К.А. Богачев
(подпись, инициалы, фамилия)

Выборгский филиал им. С.Ф.
Жаворонкова СПбГУ ГА
(место работы)

Методист
(занимаемая должность)

Е. В. Пучкова
(подпись, инициалы, фамилия)

Программа согласована:

Руководитель ППСЗ _____ /И. В. Ганьшина/
подпись Ф.И.О.

Директор филиала _____ /С.Н. Байжуминов/
подпись Ф.И.О.