Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=966F9EE50B04F60E17B65E6B713ACD9B

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 24.04.04 Авиастроение

Направленность (профиль): Самолето- и вертолетостроение

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2025

Новосибирск 2026

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.04.04 Авиастроение

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 05.02.18 №73 (зарегистрирован Минюстом России 02.03.18, регистрационный №50229)

Программа разработана кафедрой самолето- и вертолетостроения

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Н.А. Рынгач

Ответственный за образовательную программу:

к.т.н., доцент Н.А. Рынгач

Программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 31.08.2026 г.

декан ФЛА:

д.т.н., доцент Д.А. Чинахов

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.04.04 Авиастроение

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 05.02.18 №73 (зарегистрирован Минюстом России 02.03.18, регистрационный №50229)

Программу разработал:

д.т.н., профессор Н.В. Курлаев _____

Программа разработана
кафедрой Самолето- и вертолетостроения

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Н.В. Курлаев _____

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор Н.В. Курлаев _____

Программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол № 7 от 02.07.2024 г.

декан ФЛА:

д.т.н., доцентД.А. Чинахов_____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 24.04.04 Авиастроение (магистерская программа: Самолето- и вертолетостроение) включает: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации (ГИА) приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Код и наименование компетенции выпускника	**Индикаторы компетенций**	**ГЭ**	**ВКР**
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий			
	УК-1.1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	-	+
	УК-1.2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	-	+
	УК-1.3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	-	+
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла			
	УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	-	+
	УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	-	+
	УК-2.3 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	-	+

УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели			
	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	-	+
	УК-3.2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	-	+
	УК-3.3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	-	+
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			
	УК-4.1 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	-	+
	УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	-	+
	УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.	-	+
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия			
	УК-5.1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного	-	+

	разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.		
	УК-5.2 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	-	+
	УК-5.3 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	-	+
УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			
	УК-6.1 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	-	+
	УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	-	+
	УК-6.3 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	-	+
ОПК-1 Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок			
	ОПК-1.1 Знать нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, обзоров, методик и описаний.	-	+
	ОПК-1.2 Уметь грамотно составлять научно-технические отчеты, методики, описания конструкции, готовить публикации по выполненным исследованиям и разработкам.	-	+
	ОПК-1.3 Владеть навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами	-	+

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок, использовать стандартные пакеты прикладных программ, способность к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований, способность организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности			
	ОПК-2.1 Знать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	-	+
	ОПК-2.2 Уметь применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	-	+
	ОПК-2.3 Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией	-	+
ОПК-3 Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений в области авиастроения, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности, подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы			
	ОПК-3.1 Знать методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	-	+
	ОПК-3.2 Знать правила соблюдения авторских прав на результаты научно-исследовательской деятельности	-	+
	ОПК-3.3 Уметь использовать методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	-	+
ОПК-4 Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-			

технических задач в области авиастроения			
	ОПК-4.1 Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в авиастроении	-	+
	ОПК-4.2 Уметь использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в авиастроении	-	+
ОПК-5 Способен участвовать в работе научных и проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений в авиастроении на всех стадиях жизненного цикла			
	ОПК-5.1 Знать принципы и методы организации и управления малыми коллективами в области профессиональной деятельности	-	+
	ОПК-5.2 Уметь использовать принципы и методы организации и управления малыми коллективами в области профессиональной деятельности	-	+
	ОПК-5.3 Владеть навыками организации научно-исследовательской деятельности коллектива в области профессиональной деятельности	-	+
ПК-2.В/ПТ Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.			
	ПК-2.В/ПТ.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	-	+

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

Образовательной программой государственный экзамен не предусмотрен.

3 Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- цели и задачи исследования,
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) часть,
- экономическая часть,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1 Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.3 Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК

3.2.4 Методика и критерии оценки ВКР приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4 Источники

4.1 Основные источники

1. Системы турбореактивного двигателя. Масляная система и система запуска : учебное пособие / В. А. Гриценко, Н. В. Курлаев, М. Н. Полтавец, С. В. Шайдуров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2024. - 89, [2] с. — Режим доступа:

   http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=228024

2. Вертолет Ми-8 и его модификации. Конструкция и техническое обслуживание : учебное пособие /В. А. Гриценко, Л. Н. Маскаев, М. Н. Полтавец, Н.В. Курлаев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ,2022. – 79 с. — Режим доступа:

   https://koha.library.nstu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=223471

3. Топливная система турбореактивного двигателя обслуживание : учебное пособие /В. А. Гриценко, Л. Н. Маскаев, М. Н. Полтавец, Н.В. Курлаев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ,2021. – 68 с. — Режим доступа:

   https://koha.library.nstu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=220832

4. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. Крыло : учеб.-метод. пособие / Е.Г. Подружин, П.Е. Рябчиков. – 2-е изд. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. – 116 с. — Режим доступа:

https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:242756&theme=NB_NSTU

5. Основы автоматизации проектно-конструкторских работ. Курс лекций: учеб. пособие / А.Ю. Слюняев, Г.А. Стафиевских, Н.В. Курлаев, К.Н. Бобин. – Новосибирск: Изд-во НГТУ,2014. – 80 с. — Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:203033&theme=NB_NSTU

6. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. Крыло : учеб.-метод. пособие / Е.Г. Подружин, П.Е. Рябчиков. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. – 116 с. — Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:140777&theme=NB_NSTU

7. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учеб.-метод. пособие / Е.Г. Подружин, П.Е. Рябчиков, В.М. Степанов. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - 104 с. — Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:157559&theme=NB_NSTU

8. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. Шасси: учеб. пособие / Е.Г. Подружин, В.М. Степанов. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. — 68 с. — Режим доступа:

https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:196162&theme=NB_NSTU

4.2 Дополнительные источники

1. Агрегаты топливной системы турбореактивного двигателя: учебное пособие / В. А. Гриценко, Л. И. Маскаев, М. Н. Полтавец [и др.]; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023. - 78, [1] с. —Режим доступа:

http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226455

2. Конструкция, испытания и отработка систем силовой установки сверхзвукового самолета : учебное пособие / К.Н. Бобин., В.А. Гриценко, Н.В. Курлаев, Л.И. Маскаев. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. – 84 с. —Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:243114&theme=NB_N

3. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения: учеб. пособие / Т.П. Эйхман, Н.В. Курлаев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 106 с.. —Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:226326&theme=NB_NSTU

4. Проектирование и изготовление авиационных конструкций из композиционных материалов: учебное пособие / Н.А. Рынгач, К.Н. Бобин, Н.В. Курлаев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 84 с. —Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:242301&theme=NB_NSTU

5. Надёжность авиационной техники и безопасность полётов / С.И. Снисаренко, В.С. Горащенко, Е.Г. Подружин, В.М. Степанов. Учебное пособие.- Новосибирск: издание НГТУ, 2008. - 227 с., ил. 77—Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:76261&theme=NB_NSTU

6. Основы метода конечных элементов в механике деформируемых тел : учебник / В.Л. Присекин, Г.И. Расторгуев. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. – 238 с. (серия «Учебники НГТУ») —Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:125831&theme=NB_NSTU

4.3 Методическое обеспечение

1. Технология изготовления деталей летательных аппаратов: учеб.-метод.пособие / Л.В. Петунькина, Н.В. Курлаев, К.Н. Бобин. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 90 с. —Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:220190&theme=NB_NSTU

2. Агрегаты и системы летательных аппаратов : учеб-метод. пособие / Е.Г. Подружин, С.И. Снисаренко, В.М. Степанов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2008. - 92 с. —Режим доступа: https://virtua.library.nstu.ru/lib/item?id=chamo:86992&theme=NB_NSTU
3. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами: методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина, О. А. Винникова]. - Новосибирск, 2016. - 44, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234040
4. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. - 61, [1] с.: табл.. URL: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022

4.4 Интернет-источники

1. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России (НТЭРАТ ГА-93) / Департамент воздуш. трансп. МТ России. – М., 1994. – 317 с. — Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200046382

2. «Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения Государственной авиации РФ» (ФАП ИАО) —Режим доступа: http://ru6uo.narod.ru/Avia/Doc/9.htm

3. Послепродажное обслуживание авиатехники: с учетом мирового опыта // АвиаПорт.Новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.aviaport.ru/news/2008/02/12/144052.html - Загл. с экрана.
4. ГОСТ Р 53393-2009. Интегрированная логистическая поддержка. Основные положения. – Введ. 2010-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2010. – 12 с. —Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200081649

5. ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. – Введ. 1980-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 16 с. —Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200006868

6. ГОСТ Р 50739-95. Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования. – Введ. 1995-02-09. – Москва: Издательство стандартов, 1995. – 7 с. —Режим доступа: http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=126373

7. ГОСТ Р 51583-2014. Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения. – Введ. 2014-01-28. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 15 с. —Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200108858

8. ГОСТ Р 51624-2000. Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Общие требования. – Введ. 2000-06-30. – Москва: Стандартинформ, 2000. – 11 с. — Режим доступа: http://www.fa.ru/org/div/uank/Documents/2019/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%2051624-2000.pdf

9. ГОСТ РВ 15.703-2005. Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Порядок предъявления и удовлетворения рекламаций. Основные положения. – Введ. 2005-12-28. – Москва: Стандартинформ, 2006. – 35 с. —Режим доступа: http://www.1bm.ru/techdocs/kgs/gost/908/info/27972/

10. ГОСТ 31270-2004. Техника авиационная гражданская. Порядок выпуска сервисных бюллетеней и выполнения по ним работ. – Введ. 2004-07-22. – Москва: Стандартинформ, 2005. – 20 с. —Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200037493

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=966F9EE50B04F60E17B65E6B713ACD9B

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 24.04.04 Авиастроение

Направленность (профиль): Самолето- и вертолетостроение

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2025

Новосибирск 2026

1 Паспорт государственного экзамена

Образовательной программой государственный экзамен не предусмотрен.

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура подготовки и защиты ВКР приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Код и наименование компетенции студента	Индикаторы компетенций	Разделы и этапы ВКР
УК-1Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
	УК-1.1Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	введение (включающее актуальность выбранной тематики), аннотация
	УК-1.2Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	цели и задачи исследования, задание на выпускную квалификационную работу
	УК-1.3Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	защита ВКР, аннотация
УК-2Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	УК-2.1Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	исследовательская (проектная) часть
	УК-2.2Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные	экономическая часть

	направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	
	УК-2.3Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	экономическая часть
УК-3Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
	УК-3.1Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	исследовательская (проектная) часть
	УК-3.2Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	исследовательская (проектная) часть
	УК-3.3Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	исследовательская (проектная) часть
УК-4Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
	УК-4.1Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной	аннотация, подготовка доклада

	коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	
	УК-4.2Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	исследовательская (проектная) часть
	УК-4.3Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.	исследовательская (проектная) часть
УК-5Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-5.1Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	исследовательская (проектная) часть
	УК-5.2Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	исследовательская (проектная) часть
	УК-5.3Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	исследовательская (проектная) часть
УК-6Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
	УК-6.1Знать: методики самооценки, самоконтроля и	цели и задачи исследования,

	саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	
	УК-6.2Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	цели и задачи исследования,
	УК-6.3Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	аналитический обзор литературы
ОПК-1Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок		
	ОПК-1.1Знать нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, обзоров, методик и описаний.	аналитический обзор литературы
	ОПК-1.2Уметь грамотно составлять научно-технические отчеты, методики, описания конструкции, готовить публикации по выполненным исследованиям и разработкам.	аналитический обзор литературы
	ОПК-1.3Владеть навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами	исследовательская (проектная) часть
ОПК-2Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок, использовать стандартные		

пакеты прикладных программ, способность к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований, способность организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности		
	ОПК-2.1Знать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	аналитический обзор литературы
	ОПК-2.2Уметь применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	исследовательская (проектная) часть
	ОПК-2.3Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией	исследовательская (проектная) часть
ОПК-3Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений в области авиастроения, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности, подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы		
	ОПК-3.1Знать методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	экономическая часть
	ОПК-3.2Знать правила соблюдения авторских прав на результаты научно-исследовательской деятельности	экономическая часть
	ОПК-3.3Уметь использовать методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при	исследовательская (проектная) часть

	создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	
ОПК-4Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-технических задач в области авиастроения		исследовательская (проектная) часть
	ОПК-4.1Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в авиастроении	аналитический обзор литературы, приложения
	ОПК-4.2Уметь использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в авиастроении	введение (включающее актуальность выбранной тематики),
ОПК-5Способен участвовать в работе научных и проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений в авиастроении на всех стадиях жизненного цикла		
	ОПК-5.1Знать принципы и методы организации и управления малыми коллективами в области профессиональной деятельности	аналитический обзор литературы
	ОПК-5.2Уметь использовать принципы и методы организации и управления малыми коллективами в области профессиональной деятельности	исследовательская (проектная) часть заключение
	ОПК-5.3Владеть навыками организации научно-исследовательской деятельности коллектива в	исследовательская (проектная) часть, заключение

	области профессиональной деятельности	
ПК-2.В/ПТСпособен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.		
	ПК-2.В/ПТ.2Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	исследовательская (проектная) часть, экономическая часть

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу
- аннотация,
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- цели и задачи исследования,
- аналитический обзор литературы
- исследовательская (проектная) часть
- экономическая часть
- заключение
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
- приложения (при необходимости).

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 Выпускная квалификационная работа подлежит обязательной публичной защите на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.4.

2.3.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим **Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ**).

2.4 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы по 100-бальной шкале приведены в таблице 2.4.1. На основании данных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки ВКР	**Уровень сформированности компетенций**	**Диапазон баллов**
- ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны,	Продвинутый	87-100

отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне и высокий уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности; - представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты; - защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР; - ответы студента на вопросы комиссии аргументированы и свидетельствуют о глубоком владении изученным материалом; - структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ; - ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензию рецензента - оригинальность текста ВКР близка к максимальным значениям.		
- ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне и достаточный уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности; - представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты; - защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР; - ответы студента на вопросы комиссии аргументированы и свидетельствуют о хорошем владении изученным материалом; - структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ; - ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензию рецензента - оригинальность текста ВКР существенно превышает минимально допустимую долю (%).	Базовый	73-86
- ВКР носит самостоятельный характер; - актуальность темы обоснована; - результаты по теме ВКР аргументированы, самостоятельны, отображают сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне и достаточный уровень подготовленности студента к самостоятельной профессиональной деятельности; - представление работы в устном докладе отражает полученные результаты; - защита сопровождается наглядной презентацией результатов ВКР; - ответы студента на вопросы комиссии свидетельствуют о владении изученным материалом; - структура и оформление ВКР соответствует требованиям НГТУ; - ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензию рецензента - оригинальность текста ВКР незначительно превышает минимально допустимую долю (%).	Пороговый	50-72
- ВКР носит не самостоятельный характер; - актуальность темы не обоснована; - результаты по теме ВКР отображают не сформированность компетенций и соотнесенных с ними индикаторов и не подготовленность студента к самостоятельной профессиональной деятельности; - представление работы в устном докладе не отражает полученные результаты; - защита сопровождается презентацией; - ответы студента на вопросы комиссии свидетельствуют фрагментарном владении материалом; - ВКР выполнена с нарушениями требований НГТУ к структуре и оформлению данного типа работ;	Ниже порогового	0-49

- ВКР имеет отрицательный отзыв научного руководителя и рецензию рецензента - минимально допустимая доля оригинального текста ВКР ниже установленного процента.		