

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Технической теплофизики

“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=EEF3298C9CDA3E9623EA25D2230EC88E

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 24.04.04 Авиастроение

Направленность (профиль): Системы жизнеобеспечения и оборудования летательных аппаратов

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 технической теплофизики

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент М.В. Горбачев

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.В. Чичиндаев

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 А.В. Чичиндаев _____

Программа разработана
кафедрой Технической теплофизики

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент М.В. Горбачев _____

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.В. Чичиндаев _____

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

декан ФЛА:

д.т.н., доцент Д.А. Чинахов _____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 24.04.04 Авиастроение (магистерская программа: Системы жизнеобеспечения и оборудования летательных аппаратов) 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-1.В/НА Способен осуществлять исследование процессов в элементах систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА			
	ПК-1.В/НА.1 Имеет навыки проведения исследований применительно к системам жизнеобеспечения и оборудования ЛА	-	+
	ПК-1.В/НА.2 Знает основы проведения исследований применительно к системам жизнеобеспечения и оборудования ЛА	-	+
ПК-2.В/НА Способен разрабатывать элементы систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА			
	ПК-2.В/НА.1 Знает основы проектирования элементов систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	-	+
	ПК-2.В/НА.2 Имеет навыки проектирования элементов систем жизнеобеспечения и	-	+

	оборудования ЛА		
ПК-3.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.			
	ПК-3.В/НА.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	-	+
	ПК-3.В/НА.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,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская (проектная) 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. Чичиндаев А. В. Современные системы кондиционирования воздуха [Электронный ресурс: электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2022]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=.....)
2. Системы жизнеобеспечения и оборудование летательных аппаратов: Учеб. пособие / А.В. Чичиндаев, Ю.В. Дьяченко, В.А. Спарин, И.В. Хромова; под ред. А.В. Чичиндаева. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 319 с. (Серия «Учебники НГТУ»). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241093
3. Дьяченко Ю. В. Особенности работы авиационных систем кондиционирования на влажном воздухе: учебное пособие для вузов / В. Дьяченко, А. В. Чичиндаев; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 83 с. ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023517
4. Захаров А. С. Авиационное гидравлическое оборудование: учебное пособие / А. С. Захаров, В.И. Сабельников. - Новосибирск, 2017. - 390 с.: ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/zaharov.pdf>
5. Дьяченко Ю. В. Системы аварийного покидания летательных аппаратов : учеб. пособие / Ю. В. Дьяченко, И. В. Хромова. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. – 92 с. – 100 экз. – Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2022/2022_diachenko.pdf.
6. Захаров А. С. Системы энергооборудования летательных аппаратов : учебное пособие / А. С. Захаров, В. И. Сабельников, Д. Е. Сиденко. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022. - 282: Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/tutorials/2022/2022_zaxarov.pdf
7. Чичиндаев А. В. Оптимизация компактных пластинчато-ребристых теплообменников. Ч. I: учебное пособие для вузов / А. В. Чичиндаев. - Новосибирск, 2017. - 399 с.: ил. - Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/source?bib~id=vtls000020813>
8. Проектирование воздушно-испарительных теплообменников: учебное пособие / А.В. Чичиндаев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. 58 с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234532
9. Чичиндаев А. В. Физика атмосферы [Электронный ресурс: электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, И. В. Хромова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/source?bib~id=vtls000213581>.
10. Чичиндаев А. В. Компьютерное моделирование физических процессов [Электронный ресурс 1 : учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, Н. Н. Евтушенко, И. В. Хромова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). - Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/source?bib~id=vtls000208648>. - Рег. свидетельство N2 0321401427.

4.2 Дополнительные источники

1. Чичиндаев А.В. Тепломассообмен влажного воздуха в компактных пластинчато-ребристых теплообменниках : монография / А.В. Чичиндаев. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – 298 с. – (серия «Монографии НГТУ»). Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/monograph/2012/2012_chichind.pdf
2. Чичиндаев А.В. Теплообмен в системе «человек – окружающая среда» в условиях низких температур : монография / А.В. Чичиндаев, И. В. Хромова. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 214 с. – (серия «Монографии НГТУ»). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237476
3. Горбачев М. В. Тепломассообмен: учеб. пособие / М. В. Горбачев. - Новосибирск: Изд-во

НГТУ, 2015. - 443 с.: ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180103

4. Испытательные комплексы и стенды для исследования агрегатов и систем летательных аппаратов: монография / А. Н. Серьёзов [и др.]; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 205 с.: ил., схемы. - Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/source?bibid=vtls000216610>

4.3 Методическое обеспечение

1. 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
2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета: методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с.: табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042
3. Чичиндаев А. В. Тепломассообменные аппараты. Проектирование теплообменника-конденсатора: электрон. учеб.-метод. комплекс [Электронный ресурс] / А. В. Чичиндаев; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Из-во НГТУ, 2017. – № ОФЭРНИО 22824 - Режим доступа: <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6280>.
4. Дьяченко Ю. В. Тепловые машины : учеб. пособие / Ю. В. Дьяченко, И. В. Хромова. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2024. - 111 с. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2024/2024_dyachenko.pdf
5. Хромова И. В. Теплотехника [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / И. В. Хромова, Н. Н. Евтушенко; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180026.
6. Чичиндаев А. В. Компьютерное моделирование физических процессов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Чичиндаев, Н. Н. Евтушенко, И. В. Хромова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180029.

4.4 Интернет-источники

1. **Avia.pro** – портал по авиации №1 // <https://avia.pro/>
2. **UAVONLINE.RU** Информационный портал о БПЛА // <http://uavonline.ru/>
3. ФГАУ Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» // <http://www.informika.ru/about/directions/>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Технической теплофизики

“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=EEF3298C9CDA3E9623EA25D2230EC88E

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 24.04.04 Авиастроение

Направленность (профиль): Системы жизнеобеспечения и оборудования летательных аппаратов

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	аналитический обзор литературы защита ВКР
	УК-1.2Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	УК-1.3Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	аналитический обзор литературы защита ВКР
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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	УК-2.2Уметь: 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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	УК-2.3Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	аналитический обзор литературы защита ВКР
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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	УК-3.3Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	аналитический обзор литературы защита ВКР
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 коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	УК-4.2Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	УК-4.3Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.	аналитический обзор литературы защита ВКР
УК-5Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
	УК-5.1Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных	аналитический

	культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	обзор литературы защита ВКР
	УК-5.2 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	УК-5.3 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	аналитический обзор литературы защита ВКР
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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	ОПК-1.2 Уметь грамотно составлять научно-технические отчеты, методики, описания конструкции, готовить публикации по выполненным исследованиям и разработкам.	аналитический обзор литературы защита ВКР

	ОПК-1.3 Владеть навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами	аналитический обзор литературы защита ВКР
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.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	ОПК-2.2 Уметь применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	ОПК-2.3 Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией	аналитический обзор литературы защита ВКР
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	аналитический обзор литературы

	прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	защита ВКР
	ОПК-3.2Знать правила соблюдения авторских прав на результаты научно-исследовательской деятельности	аналитический обзор литературы защита ВКР
	ОПК-3.3Уметь использовать методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	аналитический обзор литературы защита ВКР
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		
	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 защита ВКР
	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	аналитический обзор литературы защита ВКР
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 защита ВКР
	ОПК-5.2Уметь использовать принципы и методы организации и управления малыми коллективами в области профессиональной деятельности	аналитический обзор литературы защита ВКР
	ОПК-5.3Владеть навыками организации научно-исследовательской деятельности коллектива в	аналитический обзор литературы

	области профессиональной деятельности	защита ВКР
ПК-1.В/НАСпособен осуществлять исследование процессов в элементах систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА		
	ПК-1.В/НА.1Имеет навыки проведения исследований применительно к системам жизнеобеспечения и оборудования ЛА	задание, введение аналитический обзор литературы исследовательская (проектная) часть заключение список литературы защита ВКР
	ПК-1.В/НА.2Знает основы проведения исследований применительно к системам жизнеобеспечения и оборудования ЛА	задание, введение аналитический обзор литературы исследовательская (проектная) часть заключение список литературы защита ВКР
ПК-2.В/НАСпособен разрабатывать элементы систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА		
	ПК-2.В/НА.1Знает основы проектирования элементов систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	задание, введение аналитический обзор литературы исследовательская (проектная) часть заключение список литературы защита ВКР
	ПК-2.В/НА.2Имеет навыки проектирования элементов систем жизнеобеспечения и оборудования ЛА	задание, введение аналитический обзор литературы исследовательская (проектная) часть заключение список литературы

		защита ВКР
ПК-3.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.		
	ПК-3.В/НА.13 знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	аналитический обзор литературы защита ВКР
	ПК-3.В/НА.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	задание, введение аналитический обзор литературы исследовательская (проектная) часть заключение список литературы защита ВКР

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- аналитический обзор литературы
- исследовательская (проектная) 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, 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; - оригинальность текста ВКР близка к максимальным значениям.	Продвинутый	87-100
- 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; - 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; - 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	Ниже порогового	0-49

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