

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
02.07.2024
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=E027B9317C4D172F4FDD1253F4F6EE0F

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

Направленность (профиль): Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2021

Новосибирск 2024

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 30.07.14 №890 (зарегистрирован Минюстом России 25.08.14, регистрационный №33832)

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., доцент Д.А. Чинахов

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России от 30.07.14 №890 (зарегистрирован Минюстом России 25.08.14, регистрационный №33832)

Программу разработал:

д.т.н., профессор Н.В. Курлаев _____

Программа обсуждена на заседании кафедры Самолето- и вертолетостроения, протокол заседания кафедры №_____ от 30.08.2021 г.

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 № 6 от 31.08.2021 г.

декан ФЛА:

д.т.н., профессор С.Д. Саленко _____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по программе аспирантуры 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника (профиль: Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов) включает государственный экзамен (ГЭ) и представление научного доклада (НД) об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации¹.

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

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ГЭ	НД
УК.1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		+
УК.2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		+
УК.3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		+
УК.4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		+
УК.5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		+
УК.6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		+
ОПК.1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники		+
ОПК.2	владение культурой научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий		+
ОПК.3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом правил соблюдения авторских прав		+
ОПК.4	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	+	
ПК.1.В	способность совершенствовать узлы и агрегаты планера летательных аппаратов	+	+

¹ Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

ПК.2.В	способность совершенствовать технологию изготовления отдельных узлов и агрегатов летательных аппаратов	+	+
---------------	--	---	---

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в соответствии с требованиями действующего Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ).

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1 Содержание государственного экзамена

2.1.1 Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Обязательными составляющими контролирующими материалов государственного экзамена являются материалы, направленные на проверку сформированности компетенций в областях научно-исследовательской и педагогической деятельности.

2.1.2 Государственный экзамен носит междисциплинарный комплексный характер и проверяет сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Преподаватель-исследователь».

2.1.3 Содержание контролирующих материалов и критерии оценки государственного экзамена приведены в фонде оценочных средств ГИА.

2.2 Порядок организации государственного экзамена

2.2.1 Государственный экзамен по программе аспирантуры 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника (профиль: Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов) проводится очно по билетам в письменной форме

Письменный ответ по вопросам билета на листах бумаги со штампом факультета является обязательным.

Если у комиссии возникают вопросы относительно правильности и полноты письменного ответа выпускника, она имеет право на дополнительное устное собеседование, по результатам которого выставляется соответствующая оценка.

2.2 Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в сроки, определенные соответствующим календарным графиком учебного процесса.

2.3 Длительность письменного государственного экзамена составляет 3 академических часа (135 минут).

В случае дополнительного устного собеседования выпускнику задаются вопросы в рамках тематики билета, предоставляется возможность подготовки ответа на них (не более 20 минут). Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены ГЭК могут задавать вопросы в рамках тематики программы государственного экзамена.

2.4 Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протоколов заседания ГЭК.

3 Содержание и порядок представления научного доклада (НД) об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

3.1 Содержание научного доклада

3.1.1 Защита результатов научно-квалификационной работы проводится в форме научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3.1.2. Научный доклад (НД) должен содержать информацию об основных результатах

подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями², устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации. В ходе представления научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь».

3.1.3. В научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) излагаются основные идеи и выводы диссертации, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась диссертация, о научных руководителях, приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации. Объем научного доклада (включая иллюстрации) должен составлять от 25 до 40 страниц. По диссертациям на соискание кандидата наук в области гуманитарных наук объем научного доклада может быть увеличен до 60 страниц.

3.1.4. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен содержать:

1. Общую характеристику работы, где необходимо отразить:

- актуальность и степень разработанности темы исследования;
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- теоретическую и методологическую основы исследования;
- материалы исследования (при наличии);
- обоснованность, достоверность и апробацию результатов исследования;
- научную новизну работы;
- теоретическую и практическую значимость исследования;
- основные положения, выносимые на защиту;
- реализацию результатов работы;
- личный вклад автора;
- структуру и объем научно-квалификационной работы (диссертации).

2. Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:

- постановку задачи исследования;
- обоснование выбора методов (материалов) исследования;
- основные аспекты и результаты исследования.

3. Заключение, включающее выводы и рекомендации.

4. Список основных научных публикаций по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-квалификационная работа и текст научного доклада (с иллюстрациями) в электронном виде и на бумажном носителе оформляются в соответствии с требованиями пункта 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и ГОСТ 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», и проверяются на объем заимствования.

Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) подлежит рецензированию.

Руководитель научно-квалификационной работы аспиранта представляет в государственную экзаменационную комиссию отзыв на научно-квалификационную работу аспиранта.

² Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

3.2 Порядок представления НД

3.2.1. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), порядок создания и регламент работы которой определяется действующим Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ).

3.2.2. ГЭК принимает решение о выдаче обучающемуся, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, документа о высшем образовании и о квалификации, а также о выдаче заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя организации. В заключении отражаются личное участие обучающегося в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (НКР) (диссертации), степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ, соответствие НКР (диссертации) требованиям, научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует НКР (диссертация), полнота изложения материалов НКР (диссертации) в работах, опубликованных обучающимся.

3.2.3. Методика и критерии оценки НД приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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

6. Реан А. А. Психология и педагогика : [учебное пособие для вузов] / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, С. И. Розум. – Москва [и др.], 2009. – 432 с. : ил.
7. Риторика : учебник / [З. С. Смелкова и др.] ; под ред. Н. А. Ипполитовой. – Москва, 2010. – 447 с. : ил., табл.
8. Лыгина Н. И. Деятельность преподавателя высшей школы : нормы качества, самоанализ, планирование. Модуль 1: современная лекция в высшей школе: учебное пособие для преподавателей / Н. И. Лыгина. – Новосибирск, 2009. – 28 с.
9. Специальная педагогика : [учебное пособие для педагогических вузов] / [Л. И. Аксенова и др.] ; под ред. Н. М. Назаровой. – Москва, 2009. – 394, [1] с.
10. Электронное обучение в техническом университете : учебное пособие / [О. В. Казанская и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2014. – 138, [1] с. : ил., табл. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208297. – Загл. с экрана.

4.2 Дополнительные источники

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов по педагогическим и психологическим направлениям и специальностям / И. А. Зимняя. – Москва, [2005]. – 382, [1] с. : ил.
7. Албегова И. Ф. Кейс-технология как элемент информационно-образовательной среды в модернизирующейся высшей профессиональной школе: суть и проблемы использования / И. Ф. Албегова, Г. Л. Шаматонova // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2011. – № 11. – С. 100-106.
8. Загвязинский В. И. Дидактика высшей школы : текст лекций / В. И. Загвязинский ; Челябинский политехн. ин-т им. Ленинского комсомола. – Челябинск, 1990. – 95, [1] с. : ил.

4.3 Методическое обеспечение

1. Технология изготовления деталей летательных аппаратов: учеб.-метод.пособие / Л.В. Петуныкина, 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. Тараканов А. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Педагогические основы деятельности преподавателя [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Тараканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4922?key=library>. – Загл. с экрана.
4. Гольшкина Л. А. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования. Технологии публичных выступлений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Гольшкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214225. – Загл. с экрана.
5. Мандрикова Г. М. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования (модуль): Активные формы обучения пособие / Г. М. Мандрикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2010]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4848>. – Загл. с экрана.
6. Леган М. В. «Технологии электронного обучения» к модулю «Основы педагогической деятельности в системе высшего образования» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, М. А. Горбунов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213998. – Загл. с экрана.
7. Сурнина Т. Ю. Нормативные основы деятельности преподавателя: подготовка к итоговой аттестации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. Ю. Сурнина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6028>. – Загл. с экрана.
8. Лыгина Н. И. Как спроектировать, провести и оценить учебное занятие : учебно-методическое пособие для аспирантов (психолого-педагогическое сопровождение в период прохождения педагогической практики) / Н. И. Лыгина, О. В. Макаренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2012. – 63, [1] с. : табл.. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167841. – Загл. с экрана.

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
02.07.2024

Владелец: Янпольский Василий Васильевич

Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=E027B9317C4D172F4FDD1253F4F6EE0F

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

Направленность (профиль): Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2021

Новосибирск 2024

1 Паспорт государственного экзамена

1.1 Обобщенная структура государственного экзамена

Обобщенная структура государственного экзамена приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Коды	Компетенции и показатели сформированности	Вопросы государственного экзамена
ОПК.4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
ОПК.4.з1	знать методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	2.1-2.3
ОПК.4.з3	знать содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего образования	2.4-.2.5
ОПК.4.у1	уметь разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	2.6-2.7
ОПК.4.у2	уметь применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения	2.8-2.9
ОПК.4.у4	уметь обосновывать современные педагогические подходы к организации инклюзивного образования с учетом психофизических особенностей лиц, имеющих нарушения в зрительной, слуховой, интеллектуальной и двигательной сфере	2.10-2.14
ПК.1.В способность совершенствовать узлы и агрегаты планера летательных аппаратов		
ПК.1.В.з1	знать устройство и назначение основных агрегатов летательного аппарата	1.1-1.21
ПК.1.В.з2	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	1.22-43
ПК.1.В.у1	уметь проводить анализ конструкции, узлов и агрегатов летательного аппарата	1.44-1.64
ПК.2.В способность совершенствовать технологию изготовления отдельных узлов и агрегатов летательных аппаратов		
ПК.2.В.з1	знать перспективные методы и приемы в технологии производства деталей летательного аппарата	3.1-3.8

1.2 Пример билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет летательных аппаратов

Экзаменационный билет № 1

к государственному экзамену по программе аспирантуры 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

1. Назовите преимущества стандартизации и унификации изделий, оборудования, технологических процессов.
2. Важнейшие группы авиационных материалов.
3. Конструктивно-технологическая характеристика отсеков и агрегатов.

Утверждаю: зав. кафедрой СиВС _____ Н.В. Курлаев

(подпись)

(дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит ...3... теоретических вопроса. 1 вопрос билета выбирается из перечня вопросов из научной области исследования, 2 вопрос билета - из перечня вопросов по разделу «Основы педагогической деятельности в системе высшего образования», 3 вопрос формулируется по теме исследования. Экзамен проводится в устной форме с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.4.

1.4 Критерии оценки

По результатам ответов обучающегося на вопросы билета и дополнительные вопросы (уточняющие суть ответа) государственная экзаменационная комиссия оценивает сформированность компетенций на разных уровнях.

Соответствие уровней сформированности компетенций, критериев оценки и баллов по 100-бальной шкале приведено в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
аспирант правильно и полностью ответил на четыре вопроса экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы, уточняющие суть ответа, чем показал углубленные знания	Продвинутый	87-100
аспирант правильно ответил на все вопросы, но недостаточно развернуто или ответил минимум на три вопроса билета абсолютно правильно и достаточно развернуто	Базовый	73-86

аспирант в целом правильно ответил минимум на два вопроса билета, знания не структурированы и поверхностны	Пороговый	50-72
аспирант правильно ответил не более чем на один вопрос экзаменационного билета	Ниже порогового	0-49

Результаты каждого государственного аттестационного испытания, включенного в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Перевод баллов, полученных за государственный экзамен, в традиционную шкалу оценок осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме - на следующий рабочий день после дня его проведения.

1.5 Примерный перечень теоретических вопросов

1. Вопросы из научной области «Производство деталей»

- 1.1. Назовите преимущества стандартизации и унификации изделий, оборудования, технологических процессов.
- 1.2. Перечислите критерии оценки технологичности изделий. Для чего проводят отработку конструкций изделий на технологичность?
- 1.3. Назовите основные подходы к проектированию технологии изготовления изделий в АПС.
- 1.4. Назовите особенности работы инструмента в условиях АП. Для чего необходимо кодирование инструментов на многооперационных станках с ЧПУ?
- 1.5. Какие задачи решает станок с ЧПУ? Как происходит преобразование информации при изготовлении деталей на станках с ЧПУ?
- 1.6. В какой последовательности разрабатывают ТП и УП? Перечислите особенности изготовления деталей на станках с ЧПУ.
- 1.7. В чем состоит математическое моделирование? Какие требования предъявляют к ММ? По каким признакам классифицируются ММ?
- 1.8. В чем заключается условие применения автоматической сборки?
- 1.9. Назовите последовательность проектирования технологического процесса автоматической сборки.
- 1.10. Какое влияние оказывают на процесс формирования виртуальной производственной системы (ВПС) характеристики средств вычислительной техники и правильность выбора методов математического моделирования для получения необходимой для этого формирования информации?
- 1.11. Чем продиктована необходимость использования метода имитационного моделирования при определении рациональной конфигурации ВПС.
- 1.12. Что такое цифровой макет изделия и спецификация материалов? Каковы типичные свойства системы управления данными об изделии (PLM)?
- 1.13. Опишите три фундаментальные концепции PLM.
- 1.14. Опишите основные блоки системы планирования ресурсов предприятия. Каковы потоки информации между системами ERP и PLM?
- 1.15. Практические подходы к интеграции систем PLM с CRM, SCM, ERP. Охарактеризуйте преимущества внедрения PLM на предприятии авиастроения.
- 1.16. Требования, применяемые к авиационным материалам.
- 1.17. Важнейшие группы авиационных материалов.

- 1.18. Основные методы получения твёрдых тел и их классификация.
- 1.19. Производство алюминия. Назначение, схема, краткое устройство, принцип действия.
- 1.20. Производство титана. Назначение, схема, краткое устройство, принцип действия.
- 1.21. Производство металлических порошков. Назначение, схемы, краткое устройство, принцип образования порошка.
- 1.22. Напыление металлов. Назначение, схемы, краткое устройство, принцип действия.
- 1.23. Производство отливок в песчаной форме.
- 1.24. Производство отливок в оболочковой форме.
- 1.25. Изготовление отливок по выплавляемым моделям.
- 1.26. Изготовление отливок в кокиль
- 1.27. Изготовление отливок литьем под давлением.
- 1.28. Производство заготовок прокаткой.
- 1.29. Производство заготовок прессованием.
- 1.30. Производство заготовок волочением.
- 1.31. Производство заготовок и деталей ковкой.
- 1.32. Производство заготовок и деталей объемной штамповкой.
- 1.33. Производство заготовок и деталей листовой штамповкой.
- 1.34. Изготовление изделий из металлических КМ.
- 1.35. Изготовление изделий из порошковых КМ.
- 1.36. Изготовление изделий из эвтектических КМ
- 1.37. Изготовление изделий из полимерных КМ
- 1.38. Деформируемые сплавы на основе алюминия. Выбор режимов термообработки.
- 1.39. Литейные сплавы на основе алюминия.
- 1.40. Технология термической обработки и упрочнения термически неупрочняемых сплавов на основе алюминия.
- 1.41. Технология термической обработки термически упрочняемых сплавов на основе алюминия.
- 1.42. Титан и его сплавы: свойства титана; микроструктура; зависимость механических свойств от содержания примесей и легирующих элементов; особенности термообработки.
- 1.43. Лезвийная обработка деталей точением. Назначение, схема, принцип действия, технические данные.
- 1.44. Лезвийная обработка деталей строганием. Назначение, схема, устройство, принцип действия, технические данные.
- 1.45. Лезвийная обработка деталей сверлением. Назначение, схема, устройство, принцип действия, технические данные.
- 1.46. Лезвийная обработка деталей фрезерованием. Назначение, схема, устройство, принцип действия, технические данные.
- 1.47. Технологичность конструкции изделий.
- 1.48. Конструктивно-технологическая характеристика отсеков и агрегатов.
- 1.49. Рациональное членение конструкции планера.
- 1.50. Сборка отсеков и агрегатов непанелированной и панелированной конструкции: схемы и основные этапы сборки.
- 1.51. Стапельная и внестапельная сборка отсеков.
- 1.52. Технологический процесс и схема сборки отсека панелированной конструкции.
- 1.53. Составление нивелировочной таблицы и нанесение нивелировочных точек на собранных агрегатах.
- 1.54. Методы контроля герметичности клепанных панелей и собранных отсеков.
- 1.55. Технология склеивания панелей сотовой конструкции
- 1.56. Методы контроля обводов агрегатов.
- 1.57. Конструктивно-технологическая характеристика клеевых соединений.

- 1.58. Назначение нивелировочных работ и технология их выполнения.
- 1.59. Перечислите основные операции процесса склеивания. Как зависит прочность клеевого шва от совершенства процесса склеивания.
- 1.60. Постановка заклепок спецтипов.
- 1.61. Методы повышения выносливости клепаных и болтовых соединений.
- 1.62. Технология выполнения заклепочного соединения
- 1.63. Операция затяжки болтов. Контровка болтового соединения.
- 1.64. Технология выполнения комбинированных соединений. Клеесварное соединение.

2. Вопросы по основам педагогической деятельности в системе высшего образования

- 2.1. Основные этические требования к организации учебно-педагогического общения и взаимодействия.
- 2.2. Основные положения Ф3-273 "Об образовании в РФ", регулирующие уровни высшего и среднего профессионального образования.
- 2.3 Структура и основные требования ФГОС ВО по направлениям подготовки.
- 2.4 Основные законы риторики, система требований к эффективному публичному выступлению и к ритор-преподавателю.
- 2.5 Специфика научного и научно-публицистического стилей.
- 2.6. Технологии эффективной презентации публичного выступления.
- 2.7. Методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях с использованием активных форм обучения.
- 2.8. Виды и особенности учебных заданий.
- 2.9. Проектирование образовательного процесса по компетентностно ориентированным образовательным программам.
- 2.10. Подходы к определению критериев качества результатов обучения, виды контрольно-оценочных средств.
- 2.11. Методическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине (рабочие программы, фонды оценочных средств).
- 2.12. Нормативно-правовая база инклюзивного образования, психофизические особенности лиц, имеющих ОВЗ.
- 2.13. Современные технические средства обучения лиц с различными нарушениями развития.
- 2.14. Технологии электронного и дистанционного обучения .

3. Вопросы по теме Системы и Агрегаты ЛА

- 3.1 . Технология выполнения комбинированных соединений. Клеезаклепочное соединение.
- 3.2. Виды герметизации клепанных конструкций ЛА. Операции технологического процесса герметичной клепки.
- 3.3. Методы контроля герметичности клепанных панелей и собранных отсеков.
- 3.4. Основные операции технологического процесса склеивания. Изготовление узлов ЛАпрессовым и беспрессовым методами.
- 3.5. Сборка агрегатов из отсеков.
- 3.6. Способы монтажа СП: по монтажному эталону; с помощью плаз-кондуктора, инструментального стенда и оптических приборов.
- 3.7 Технология сборки узлов и панелей паянной конструкции
- 3.8. Методика расчета на прочность и жесткость сборочного приспособления

2 Паспорт научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Обобщенная структура представления НД приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Коды	Компетенции и показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
УК.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
УК.1.з1	знать основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники	<ul style="list-style-type: none"> • Аннотацию НКР
УК.2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		
УК.2.з2	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	<ul style="list-style-type: none"> • Аннотацию НКР
УК.2.у1	уметь выявлять факторы и условия формирования и осмысления научных проблем, способы их интерпретации и решения	<ul style="list-style-type: none"> • Общую характеристику работы
УК.3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
УК.3.у1	уметь пользоваться общенаучными и частно научными методами познания для решения научных проблем	<ul style="list-style-type: none"> • Общую характеристику работы
УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
УК.4.з1	уметь создавать научные, научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля	<ul style="list-style-type: none"> • Основное содержание работы
УК.4.у1	уметь свободно читать и переводить на родной язык оригинальную научно-исследовательскую и профессиональную литературу	<ul style="list-style-type: none"> • Основное содержание работы
УК.4.у2	уметь писать научные статьи, тезисы, аннотации, рефераты на родном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> • Основное содержание работы
УК.5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
УК.5.у1	уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и	Список основных научных публикаций по

	участия в экспертизах	теме научно-квалификационной работы (диссертации)
УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
УК.6.y1	уметь самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы
УК.6.y2	уметь ставить цели, задачи и применять технологии профессионального самоопределения	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы
УК.6.y3	владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы
ОПК.1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники		
ОПК.1.z1	знать основы конструирования и производства авиационной и ракетно-космической техники	<ul style="list-style-type: none"> Заключение, включающее выводы и рекомендации.
ОПК.1.y1	уметь определять необходимый круг задач исследований	<ul style="list-style-type: none"> Заключение, включающее выводы и рекомендации.
ОПК.2 владение культурой научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий		
ОПК.2.z1	знать основные методы получения актуальной научной информации	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы
ОПК.2.y1	уметь пользоваться наукометрическими системами	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:
ОПК.3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом правил соблюдения авторских прав		
ОПК.3.z1	знать основы научного исследования	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы
ОПК.3.y1	уметь применять на практике новые методы исследования	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы

ПК.1.В способность совершенствовать узлы и агрегаты планера летательных аппаратов		
ПК.1.В.з2	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы
ПК.1.В.y1	уметь проводить анализ конструкции, узлов и агрегатов летательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы
ПК.2.В способность совершенствовать технологию изготовления отдельных узлов и агрегатов летательных аппаратов		
ПК.2.В.y2	уметь анализировать технологию изготовления деталей летательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> Основное содержание работы.
ПК.2.В.y3	уметь работать с иноязычной информацией из различных источников для решения профессиональных и научно-исследовательских задач	<ul style="list-style-type: none"> Список основных научных публикаций по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

2.2 Структура и этапы представления научного доклада

2.2.1. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) содержит:

- Аннотацию НКР
- Общую характеристику работы, где необходимо отразить:
 - актуальность и степень разработанности темы исследования;
 - цель и задачи работы;
 - объект и предмет исследования;
 - теоретическую и методологическую основы исследования;
 - материалы исследования (при наличии);
 - обоснованность, достоверность и апробацию результатов исследования;
 - научную новизну работы;
 - теоретическую и практическую значимость исследования;
 - основные положения, выносимые на защиту;
 - реализацию результатов работы;
 - личный вклад автора;
 - структуру и объем научно-квалификационной работы (диссертации).
- Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:
 - постановку задачи исследования;
 - обоснование выбора методов (материалов) исследования;
 - основные аспекты и результаты исследования.
- Заключение, включающее выводы и рекомендации.
- Список основных научных публикаций по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

2.2.2. Представление научного доклада осуществляется в форме устного выступления аспиранта (не более 20 минут) с демонстрацией презентации и ответов на вопросы членов ГЭК.

2.3 Методика оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

2.3.1 Научный доклад представляется и оценивается на заседании ГЭК. Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают научно-квалификационную работу и выносят решение:

- о прохождении / не прохождении государственной итоговой аттестации;
- о присвоении / не присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь»;
- о выдаче / не выдаче диплома об окончании аспирантуры;
- о рекомендации выдачи / не выдачи заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

Члены ГЭК заслушивают доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оценивают содержание работы и ее представление по критериям, приведенным в разделе 2.4.

2.3.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом отзыва руководителя, представленной внешней рецензии, а также результатов предварительного рассмотрения научно-квалификационной работы в соответствии с действующим Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ).

На основании приведенных в п.2.4 критериев делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

2.4. Критерии оценки научного доклада

Критерии оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы приведены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки НД	Уровень сформированности и компетенций	Диапазон баллов	Оценка за представление НД
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление НД полностью соответствует всем предъявляемым требованиям • в НКР отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная, тема раскрыта • отзыв руководителя не содержит замечаний • внешняя рецензия не содержит замечаний • результаты предварительного рассмотрения 	Продвинутой	87-100	отлично

<p>НКР свидетельствуют о полном соответствии НД предъявляемым требованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> • представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования 			
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление НД отвечает большинству предъявляемых требований • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная, тема раскрыта • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • внешняя рецензия не содержит принципиальных замечаний • результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией 	Базовый	73-86	хорошо
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление НД отвечает большинству предъявляемых требований • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы, тема исследования раскрыта не достаточно полно 	Пороговый	50-72	удовлетворительно

<ul style="list-style-type: none"> • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • внешняя рецензия содержит не более одного принципиального замечания • результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям • в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования 			
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление НД не отвечает большинству предъявляемых требований • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы, тема исследования не раскрыта • отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний • внешняя рецензия содержит более двух принципиальных замечаний • результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям • представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования 	Ниже порогового	0-49	неудовлетворительн о

