Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прочности летательных аппаратов



"УТВЕРЖДАЮ"
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
"__" 06 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

Направленность (профиль): Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Основные виды деятельности: научно-исследовательская деятельность, педагогическая деятельность

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2015

Новосибирск 2017

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., доцент В.Е. Левин _____

Программа обсуждена на заседании
кафедры прочности летательных аппаратов, протокол заседания кафедры № 5/1 от 20.06.2017 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Н.В. Пустовой _____

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., доцент В.Е. Левин _____

Программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017 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: Прочность и тепловые режимы 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 Федерации[1].

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 исследовать прочность и устойчивость объектов авиационной и ракетно-космической техники	+	

[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 проводить теоретические и экспериментальные исследования ресурса и долговечности конструкций авиационной и ракетно-космической техники	+	
ПК.3.В	способность проводить исследования в сфере тепловых задач прочности авиационной и ракетно-космической техники	+	

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 контролирующих 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: Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов) проводится очно в устной форме по билетам с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета.

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

2.2.3 Для ответа на билеты обучающимся предоставляется возможность подготовки в течение 160 минут. Для ответа на вопросы билета каждому обучающемуся предоставляется время для выступления (не более 20 минут), после чего председатель ГЭК предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Члены ГЭК могут задавать дополнительные вопросы в рамках тематики программы государственного экзамена

2.2.4 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

требованиями[2], 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, показываются 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 Левин В. Е. Механика деформирования криволинейных стержней : [монография] / В. Е. Левин, Н. В. Пустовой. - Новосибирск, 2008. - 207 с. : ил.. - Парал. тит. л. англ. ; Огл. также на англ. яз..

2 Бернс В. А. Диагностика и контроль технического состояния самолетов по результатам резонансных испытаний : [монография] / В. А. Бернс. - Новосибирск, 2012. - 271 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000174200

3 Левин В. Е. Вибродиагностика машин и механизмов : учебное пособие / В. Е. Левин, Л. Н. Патрикеев; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 104, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000141107

4 Левин В. Е. Статистика и динамика плоских криволинейных стержней : учебное пособие / В. Е. Левин, Д. А. Краснорукий ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 157, [1] с.

5 Матвеев К. А. Вариационные методы исследования устойчивости анизотропных пластин при температурно-силовом нагружении : [монография] / К. А. Матвеев, Н. В. Пустовой ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 367 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000043283

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 Усюкин В. И. Строительная механика конструкций космической техники : [Учеб. для втузов] / В. И. Усюкин. - М., 1988. - 390 с. : ил.. - Библиогр.: с. 382-383 (45 назв.). - Предм. указ.: с. 387-390.

2 Строительная механика летательных аппаратов : [учебник для авиационных специальностей вузов] / И. Ф. Образцов, Л. А. Булычев, В. В. Васильев ; под ред. И. Ф. Образцова. - М., 1986. - 535, [1] с. : ил.. - Загл. корешка: Строительная механика ЛА. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 524-525 (34 назв.). - Предм. указ.: с. 526-530.

3 Пустовой Н. В. Основы расчета на устойчивость деформируемых систем / Н. В. Пустовой, К. А. Матвеев ; Новосибирский гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1997. - 370 с.

4 Беляев Н. М. Методы теории теплопроводности. Ч. 1 : В 2 ч. : учебное пособие для вузов / Н. М. Беляев, А. А. Рядно. - М., 1982. - 326, [1] с. : ил., табл., схемы

5 Авдонин А. С. Расчет на прочность летательных аппаратов : учебное пособие для авиационных специальностей вузов / А. С. Авдонин, В. И. Фигуровский. - М., 1985. - 440 с. : ил.

6 Гладкий В. Ф. Динамика конструкции летательного аппарата / В. Ф. Гладкий. - М., 1969. - 496 с. : ил.

7 Гудков А. И. Внешние нагрузки и прочность летательных аппаратов / А. И. Гудков, П. С. Лешаков, Л. Г. Райков. - М., 1963. - 479, [1] с. : ил.

8 Балабух Л. И. Строительная механика ракет : [учебник для студентов машиностроительных специальных вузов] / Л. И. Балабух, Н. А. Алфутов, В. И. Усюкин. - Москва, 1984. - 390, [1] с. : ил.

9 Безухов Н. И. Основы теории упругости, пластичности и ползучести : Учебник для втузов / Н. И. Безухов. - М., 1961. - 537 с. : ил.

10 Колесников К. С. Динамика ракет : [учебник для втузов] / К. С. Колесников. - М., 1980. - 376 с. : ил.

11 Основы теплопередачи в авиационной и ракетно-космической технике : учебник для студентов авиационных специальностей вузов / [В. С. Авдуевский и др.] ; под ред. В. К. Кошкина. - М., 1975. - 623, [1] с. : схемы

12 Беляев Н. М. Методы теории теплопроводности. Ч. 2 : В 2 ч. : учебное пособие для вузов / Н. М. Беляев, А. А. Рядно. - М., 1982. - 303, [1] с. : ил., табл., схемы

13 Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов по педагогическим и психологическим направлениям и специальностям / И. А. Зимняя. – Москва, [2005]. – 382, [1] с. : ил.

14 Албегова И. Ф. Кейс-технология как элемент информационно-образовательной среды в модернизирующейся высшей профессиональной школе: суть и проблемы использования / И. Ф. Албегова, Г. Л. Шаматонова // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2011. – № 11. – С. 100-106.

15 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 Левин В. Е. Аналитическая механика. Сборник задач : учебное пособие / В. Е. Левин, Д. А. Краснорцкий ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 24, [3] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234015

2 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.

3 Голышкина Л. А. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования. Технологии публичных выступлений [Электронный ресурс] : электронный учебно-

методический комплекс / Л. А. Голышкина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214225. – Загл. с экрана.
4 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.
5 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.
6 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.
7 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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прочности летательных аппаратов



"УТВЕРЖДАЮ"
Первый проректор
_____ Г.И. Расторгуев
«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

Направленность (профиль): Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Основные виды деятельности: научно-исследовательская деятельность, педагогическая деятельность

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2015

Составитель _____ (подпись) зам. зав. каф. ПЛА, Левин В.Е.

Новосибирск 2017

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 компетенций	Показатели сформированности	Вопросы государственного экзамена
ОПК.1	знать фундаментальные законы механики	**1.1-1.59**
ОПК.1	уметь применять на практике фундаментальные законы механики	**1.4, 1.8, 1.11**
ОПК.4	знать методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	**2.1, 2.7**
ОПК.4	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	**1.1-1.59**
ОПК.4	знать содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего образования	**2.2, 2.12**
ОПК.4	уметь разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	**2.9**
ОПК.4	уметь применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения	**2.6, 2.14**
ОПК.4	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, 2.12, 2.13**
ПК.1.В	знать основные законы динамики конструкций	**1.12-17**
ПК.1.В	знать современные методы расчета устойчивости конструкций	**1.9-11, 1.16-17, 1.19-20, 1.23, 1.56**
ПК.1.В	знать методы обеспечения статической прочности	**1.9**
ПК.1.В	знать методы определения внешних нагрузок, действующих на объекты авиационной, ракетной и космической техники	**1.18-19**
ПК.1.В	знать методы обеспечения динамической прочности объектов авиационной, ракетной и космической техники	**1.16-17**
ПК.1.В	уметь решать прикладные задачи динамической прочности	**1.12-19**
ПК.1.В	уметь решать задачи расчета на прочность и жесткость конструкций	**1.18-20, 1.53**

ПК.1.В	уметь решать задачи устойчивости конструкций	**1.9-11, 1.16-17, 1.19-20, 1.23, 1.56**
ПК.2.В	знать основные методы проведения экспериментальных исследований	**1.18-20**
ПК.2.В	знать организацию, экономику и оптимизация процессов обеспечения прочности ЛА	**1.12-19**
ПК.2.В	знать методы и средства повышения ресурса и долговечности ЛА и его элементов	**1.22-23**
ПК.2.В	уметь проводить расчеты долговечности ЛА	**1.22-23**
ПК.2.В	уметь применять совреренную аппаратуру в экспериментальных исследованиях	**1.18-20**
ПК.3.В	знать фундаментальные законы теплотехники	**1.24-43**
ПК.3.В	знать методы теплового проектирования летательных аппаратов	**1.24-43**
ПК.3.В	уметь решать прикладные задачи в области теплопроводности	**1.24-43**

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. Дифференциальные уравнения равновесия и движения.
2. Закон Гука в тензорной форме.
3. Основные этические требования к организации учебно-педагогического общения и взаимодействия.
4. Современное состояние исследуемой проблемы.

Утверждаю: зав. кафедрой ПЛА _____ Н.В. Пустовой
(подпись)
(дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит 4 теоретических вопроса. 1 и 2 вопрос билета выбирается из перечня вопросов из научной области исследования, 3 вопрос билета - из перечня вопросов по разделу «Основы педагогической деятельности в системе высшего образования», 4 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.

1.5 Примерный перечень теоретических вопросов

1.Вопросы из научной области

1.1 *Основы механики твердого деформируемого тела.* Кинематика деформируемой среды. Эйлеровы и Лагранжевы координаты. Перемещения. Малые и конечные деформации. Выражение деформаций через перемещение. Напряжения. Дифференциальные уравнения равновесия и движения. Граничные условия. Физические законы деформирования. Обобщенный закон Гука для изотропных и анизотропных материалов с учетом температуры. Модели и законы деформирования для пластического, упруго – пластического и вязко – упругого тел. Формулировка краевых задач статики и динамики деформируемого тела.

1.2 Потенциальная энергия деформации линейноупругого тела. Вариационные принципы Лагранжа, Даламбера — Лагранжа, Кастильяно. Смешанный вариационный принцип. Теоремы взаимности, Клапейрона, Кастильяно. Вариационные методы Ритца, Бубнова — Галеркина, Трефца, конечных элементов (КЭ).

1.3 Плоская деформация и плоское напряженное состояние. Бигармоническое уравнение для функции напряжений. Кручение призматических стержней. Уравнение для функции касательных напряжений. Вариационные и численные методы решения задач плоского напряженного состояния и кручения.

1.4 *Прикладные модели и методы расчета тонкостенных элементов конструкций.* Изгиб тонких пластин; дифференциальное уравнение для функции прогиба и граничные условия; вариационная формулировка задачи; вариационные и численные методы решения (методы Ритца, Бубнова — Галеркина, Власова — Канторовича, конечных элементов, конечных разностей).

1.5 Теория пологих оболочек: формулировка задачи в перемещениях и в смешанной форме (для функции прогиба и функции напряжений); вариационные и численные методы решения. Геометрически нелинейная теория изгиба пластин и пологих оболочек. Уравнения в перемещениях и в смешанной форме.

1.6 Основные соотношения и уравнения общей теории оболочек. Оболочки вращения: использование разложений в ряды Фурье; численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений; применение метода КЭ (МКЭ), когда в качестве КЭ рассматриваются кольцевые полоски. Осесимметричная и антисимметричная деформация оболочки вращения: безмоментное состояние; краевой эффект. Полубезмоментная теория цилиндрических оболочек.

1.7 Растяжение, изгиб, сдвиг и кручение цилиндрических и слабоконических подкрепленных оболочек с произвольным контуром поперечных сечений: «балочная» теория при свободной депланации поперечных сечений; применение вариационных методов расчета в перемещениях и напряжениях при стеснении депланаций. Стесненное кручение тонкостенных стержней открытого профиля.

1.8 Применение МКЭ к расчету напряженно-деформированного состояния составных тонкостенных конструкций: деление конструкции на КЭ; модели деформирования и аппроксимации для КЭ; обобщенные координаты конечно-элементной модели конструкции; условия сопряжения КЭ; составление уравнений равновесия в обобщенных координатах; редуцирование больших систем (методы суперэлементов и подконструкций).

1.9 *Устойчивость элементов конструкции.* Статический и энергетический критерии устойчивости. Устойчивость стержней. Устойчивость пластин при сжатии и сдвиге. Линеаризованные уравнения устойчивости оболочек. Устойчивость цилиндрической оболочки при осевом сжатии и при внешнем давлении.

1.10 Нелинейное деформирование и критические нагрузки «прощелкивания» пологих панелей. Устойчивость стержней и пластин за пределом упругости.

1.11 Применение вариационных и численных методов для расчета критических нагрузок потери устойчивости упругих элементов конструкций.

1.12 *Динамика конструкций ЛА*. Колебания упругой конструкции как системы конечным числом степеней свободы. Уравнения малых колебаний в обобщенных координатах. Собственные колебания. Уравнения в нормальных координатах и их решения.

1.13 Использование «балочных» моделей без учета и с учетом поперечных сдвигов для расчета колебаний удлиненных конструкций типа корпуса ракеты, фюзеляжа и крыла; применение метода Ритца и МКЭ для получения уравнений колебаний конструкции в виде системы с конечным числом степеней свободы. Использование моделей в виде эквивалентных анизотропных пластин без учета и с учетом поперечных сдвигов для расчета колебаний крыльев малого удаления.

1.14 Применение МКЭ для расчета колебаний нерегулярных тонкостенных конструкций ЛА.

1.15 Продольные и поперечные колебания ракеты с отсеками и баками, частично заполненными жидкостью; формулировка задачи гидроупругости и методы ее решения; уравнения в обобщенных координатах.

1.16 Задачи аэроупругости. Местный угол атаки и приращение аэродинамического давления на колеблющейся несущей поверхности. Уравнения аэроупругости колебаний самолета; метод Ритца. Условия аэроупругой неустойчивости (флаттер и дивергенция). Приближенный метод расчета критической скорости изгибно-крутильного флаттера крыла большого удлинения (при использовании балочной теории изгиба и кручения и гипотез стационарности и плоского обтекания нормальных сечений крыла).

1.17 Колебания упругих ЛА с учетом управляющих сил (отклонений органов управления) с обратными связями системы управления; формулировка задачи автоупругости; уравнения динамики замкнутой системы; анализ динамической устойчивости.

1.18 *Прочность агрегатов ЛА.* Нагрузки, действующие на ЛА в полете; зависимость их от кинематических параметров движения. Перегрузка и коэффициент безопасности. Нагрев конструкций. Нормированные расчетные случаи нагружения. Влияние упругости на распределение аэродинамических нагрузок.

1.19 Расчет на прочность крыльев большого удлинения и фюзеляжей с учетом пластических деформаций и потери устойчивости элементов; применение «балочной» теории и метода редукционных коэффициентов.

1.20 Расчет на прочность и местную устойчивость оболочек корпусов, топливных баков, гермокабин. Учет краевых изгибов в местах соединения оболочек с упругими шпангоутами.

1.21 Применение МКЭ к расчету напряженно-деформированного состояния и устойчивости конструкций ЛА.

1.22 Основы механики разрушения и накопления повреждений. Усталость и ресурс конструкций.

1.23 Оптимальное проектирование конструкций ЛА по условию минимума массы с учетом ограничений по прочности, жесткости и устойчивости.

1.24 *Теплопроводность при стационарном режиме.* Основное дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Простейшие задачи стационарной теплопроводности в твердых телах – плоской, цилиндрической и шаровой стенках, теплопроводность стержня конечной и бесконечной длины, задача о распределении температуры в ребре прямоугольной формы. Теплопроводность при объемном тепловыделении в бесконечной плоской пластине.

1.25 *Теплопроводность при нестационарном режиме.* Методы решения краевых задач нестационарной теплопроводности. Аналитические методы: метод разделения переменных, метод функции Грина, принцип Дюамеля, тепловые потенциалы, интегральные преобразования, операционные методы, методы решения вариационных задач теплопроводности (методы Ритца, Канторовича, Био, Бубнова—Галеркина). Численные методы. Разностные схемы и сеточные уравнения. Принципы построения разностных схем. Явные и неявные схемы. Аппроксимация, сходимость и устойчивость разностных схем. Консервативные схемы. Численное решение одномерных параболических уравнений в областях с фиксированными и подвижными границами. Решение задачи типа Стефана. Численное решение многомерных задач теплопроводности. Методы переменных направлений и расщепления.

1.26 *Конвективный теплообмен.* Уравнения конвективного теплообмена. Подобие физических явлений. Теоремы подобия. Критерии гидродинамического и теплового подобия. Понятия о критериальных уравнениях. Связь между теплопередачей и

трением. Понятия о пограничном слое. Критериальное уравнение теплопередачи и канала. Теплопередача при свободном движении в гравитационном поле массовых сил. Особенности теплопередачи в химически реагирующем газе.

1.27 *Теплообмен излучением.* Физический механизм испускания излучения. Излучательные свойства абсолютно черного тела: интенсивность и направленная сила излучения, плотность потока излучения, формула Планка, функции излучения абсолютно черного тела, закон смещения Вина, закон излучения Вина, закон Рэлея—Джинса, закон Стефана—Больцмана. Теплообмен излучением между черными изотермическими поверхностями: понятие углового коэффициента, свойство взаимности, свойство эквивалентности, свойство замкнутости, алгебра угловых коэффициентов, методы определения угловых коэффициентов. Радиационные свойства реальных материалов: степень черноты, поглощательная и отражательные способности, понятия о диффузной, серой, селективной и диффузо-зеркальной поверхностях, закон Кирхгофа, определение радиационных свойств с помощью классической электромагнитной теории, влияние шероховатости и загрязнения поверхности на ее радиационные свойства, радиационные характеристики специальных поверхностей. Зональный метод расчета теплообмена излучением в системе диффузных тел (метод лучистого сальдо).

1.28 Особенности теплообмена излучением в излучающих, поглощающих и рассеивающих средах: уравнение переноса излучения, радиационное равновесие, уравнение переноса излучения для плоскопараллельного случая.

1.29 Понятие о радиационной, яркостной и цветовой температуре. Основные особенности контактного теплообмена. Контактное термическое сопротивление.

1.30 *Обратные задачи теплообмена и методы их решения.* Постановка обратных задач теплообмена. Обратные задачи теплопроводности (ОЗТ). Восстановление тепловых граничных условий и определение теплофизических характеристик из решения обратных задач. Роль обратных задач при разработке, обосновании и коррекции математических моделей процессов тепло- и массообмена. Некорректность обратных задач и регуляризации по Тихонову. Приближенно-аналитические методы решения ОЗТ. Экстремальные постановки обратных задач и методы их решения. Регуляризация итерационных методов решения обратных задач.

1.31 *Математическое моделирование теплообмена в пограничном слое.* Уравнения пограничного слоя. Сведение уравнений пограничного слоя к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Методы решения уравнений. Частные случаи: обтекание пластины, критическая точка.

1.32 Физико-химические процессы в газах. Основные понятия и определения химической кинетики. Равновесные и неравновесные состояния. Реакции в газе на поверхности (каталитическая активность материалов.

1.33 *Критериальные соотношения и частные случаи.* Критериальные соотношения конвективного теплообмена при ламинарном и турбулентном режимах течения. Поправочные множители. Теплообмен на лобовой поверхности затупленного тела. Учет влияния неравновесных процессов в пограничном слое и на поверхности тела.

1.34 Теплообмен на проницаемой поверхности. Особенности пограничных слоев при вдуве инородного газа и отсосе газа. Влияние вдува на интенсивность теплообмена в зоне вдува и на расстоянии от нее.

1.35 Теплообмен в двухфазном потоке.

1.36 Обтекание затупленных тел излучающим газом. Модели излучающего газа. Влияние излучения на термодинамические параметры газа. Радиационные тепловые потоки при обтекании затупленных тел. Опережающее излучение. Влияние вдува на интенсивность излучения поверхности тела.

1.37 Теплообмен в свободномолекулярном потоке газа.

1.38 *Характеристика околоземного космического пространства.* Физические характеристики околоземного космического пространства: давление и состав газа, электромагнитное излучение Солнца, корпускулярные потоки, микрометеоритные потоки, собственное излучение Земли, отраженное от Земли солнечное излучение. Влияние этих факторов на радиационные характеристики покрытий.

1.39 *Математические модели и методы расчета.* Модели излучения Солнца и планет для расчета внешнего теплового воздействия на КА.

1.40 Расчет относительно величины солнечного миделя поверхности КА.

1.41 Расчет локального и комбинированного углового коэффициента для элемента поверхности КА. Оценка облученности КА при зеркальном отражении солнечного излучения от планеты.

1.42 *Классификация систем обеспечения теплового режима КА и их особенности.* Основные элементы систем обеспечения теплового режима, их общая характеристика – терморегулирующие покрытия, экранно- вакуумная теплоизоляция, тепловые аккумуляторы, испарители, теплообменники (в том числе и радиационные), тепловые трубы, вентиляторы, насосы.

1.43 Методы оценки хладо- и теплопроизводительности радиационных теплообменников, эффективность оребрения. Использование термодинамических циклов в системах терморегулирования. Термоэлектрическое охлаждение.

1.44 Динамика свободной материальной точки. Динамика несвободной материальной точки. Динамика относительного движения материальной точки. Система материальных точек. Твердое тело. Работа. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальное силовое поле. Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа II рода. Случай сил, имеющих потенциал. Закон сохранения энергии.

1.45 Малые колебания с одной степенью свободы. Математический маятник, колебания с затуханием, резонанс. Осциллятор с малой нелинейностью. Асимптотический метод Крылова – Боголюбова – Митропольского.

1.46 Колебания систем с конечным числом степеней свободы. Свободные колебания: собственные частоты и формы колебаний. Главные координаты. Свойства ортогональности собственных векторов (форм колебаний). Вынужденные колебания, матрица гармонических коэффициентов влияния.

1.47 Принцип Гамильтона – Остроградского для упругого тела. Продольные и крутильные колебания прямого стержня. Задача о собственные колебаниях. Изгибные колебания балки.

1.48 Вынужденные колебания систем с распределенными параметрами. Разложение по формам собственных колебаний.

1.49 Поперечные колебания пластин. Собственные колебания прямоугольной и круглой пластин. Вариационные методы Ритца и Бубнова – Галеркина в задачах о колебаниях пластин.

1.50 Основные законы пластичности. Основные понятия и различные подходы к постановке задач теории пластичности. Упругая и пластическая деформации. Типичные кривые деформирования. Простое и сложное нагружение. Разгрузка. Эффект Баушингера. Условия возникновения пластических деформаций для изотропного тела. Критерии текучести. Условия начала пластичности для анизотропных тел. Поверхность нагружения. Условие упрочнения. Постулат Друкера. Ассоциированный закон течения. Теория течения. Основные гипотезы и соотношения. Уравнения Прандтля-Рейса и Сен-Венана-Леви-Мизеса. Теория малых упруго – пластических деформаций. Теорема А.А. Ильюшина о простом нагружении. Связь между теорией течения и теорией малых упруго -–пластических деформаций. Остаточные деформации и напряжения при разгрузке. Схематизация диаграмм деформирования.

1.51 Упруго – пластическое состояние равновесия. Система уравнений и условий пластического равновесия. Методы решения задач теории пластичности: метод упругих решений и метод переменных параметров упругости. Вариационные принципы в деформационной теории пластичности.

1.52 Теория предельного состояния. Основные допущения. Кинематическая и статическая теоремы. Применение этих теорем для определения предельных нагрузок жестко – пластических тел.

1.53 Ползучесть при одноосном и сложном напряженном состоянии. Ползучесть и релаксация. Кривые ползучести. Влияние температуры, понятие предела ползучести. Длительная прочность, коэффициенты запаса по времени и напряжениям.

1.54 Закон Гука в тензорной форме. Определение коэффициентов податливости при переходе к новой системе координат при плоском напряженном состоянии. Ограничения на упругие постоянные. Изгиб многослойных пластин. Способы проектирования многослойных пластин. Тензорно – полиномиальный критерий прочности.

1.55 Типы слоистых пластин. Расчетная модель многослойной пластины, состоящей из однонаправленно армированных непрерывными волокнами слоев, находящейся в плоско – напряженном состоянии. Деформация однонаправленно армированного слоя. Определение осредненных характеристик. Построение поверхностей прочности.

1.56 Изгиб и устойчивость стержней. Уравнения и граничные условия поперечного изгиба стержней. Уравнения и граничные условия продольно - поперечного изгиба стержней. Потенциальная энергия при продольно – поперечном изгибе стержня. Принцип Лагранжа. Вариационный вывод уравнения изгиба и граничных условий. Вариационные методы решения задач продольно – поперечного изгиба (методы Ритца, Бубнова – Галеркина, обобщенный метод Бубнова–Галеркина). Выбор аппроксимирующей функции при решении задач приближенными методами.

1.57 Устойчивость стержней. Метод Эйлера. Решение задач устойчивости стержней вариационными методами (метод Ритца, Тимошенко, Бубнова-Галеркина).

1.58 Плоские и пространственные фермы. Топологические свойства. Понятие шарнира. Кинематические свойства ферм. Статически определимые фермы. Уравнения равновесия узлов. Статически неопределимые фермы. Уравнения совместности перемещений. Метод перемещений для фермы. Матрицы жесткости стержней. Формирование уравнений равновесия. Свойства матрицы жесткости конструкции. Выполнение граничных условий. Решение системы уравнений.

1.59 Расчет рам, состоящих из прямолинейных стержней. Структура конструкции. Шарниры. Нагрузки и их задание. Способы закрепления конструкции. Применение метода перемещений к рамам. Матрицы жесткости элементов конструкции в местной системе координат. Преобразование матриц жесткости при повороте системы координат. Формирование матрицы жесткости конструкции. Перемещение конструкции как абсолютно жесткого тела. Условия закрепления и решение систем уравнений.

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 ФЗ-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 ритору-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 исследования

3.1 Научная новизна

3.2 Современное состояние исследуемой проблемы

3.3 Практическая значимость работы

3.4 Перспективы дальнейшего развития темы исследования

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 компетенций	Показатели сформированности	Разделы и этапы представления НД
УК.1	знать основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники	**2, 3, 5**
УК.2	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	**2, 3**
УК.3	уметь пользоваться общенаучными и частно научными методами познания для решения научных проблем	**2, 3, 4**
УК.4	знать основы эффективного педагогического общения, законов риторики и требований к публичному выступлению	**1, 2, 3**
УК.4	уметь свободно читать и переводить на родной язык оригинальную научно-исследовательскую и	**1, 5**

	профессиональную литературу	
УК.4	уметь работать с иноязычной информацией из различных источников для решения профессиональных и научно-исследовательских задач	**1, 5**
УК.4	уметь писать научные статьи, тезисы, аннотации, рефераты на родном и иностранном языках	**2, 3, 5**
УК.5	уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах	**2**
УК.6	уметь самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их	**2, 3**
УК.6	владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации	**2, 3**
ОПК.1	знать фундаментальные законы механики	**3, 4**
ОПК.1	уметь применять на практике фундаментальные законы механики	**3, 4**
ОПК.2	знать современные программные продукты, используемые для научных исследований	**3**
ОПК.2	знать основные методики научных исследований	**2, 3**
ОПК.2	уметь применять современные программные продукты, используемые в научных исследованиях	**3**
ОПК.2	уметь применять основные методики научных исследований	**3**
ОПК.3	знать современные пути к разработке новых методов исследования	**2, 3**
ОПК.3	уметь разрабатывать новые методики исследования	**3**
ОПК.4	знать методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	**2**
ОПК.4	знать различные подходы к определению критериев качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств	**2**
ОПК.4	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	**2, 3**
ОПК.4	знать содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего	**2**

	образования	
ОПК.4	знать о современных технических средствах, образовательных технологиях и средствах реабилитации лиц с различными нарушениями развития, позволяющим им обучаться в условиях инклюзивного образования	**2, 3**
ОПК.4	знать теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям	**2, 3**
ОПК.4	уметь разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	**2**
ОПК.4	уметь применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения	**2**
ОПК.4	уметь создавать на занятиях проблемно ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование компетенций обучающихся	**2**
ОПК.4	уметь обосновывать современные педагогические подходы к организации инклюзивного образования с учетом психофизических особенностей лиц, имеющих нарушения в зрительной, слуховой, интеллектуальной и двигательной сфере	**2**

2.2 Структура и этапы представления научного доклада

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

- Аннотацию НКР на иностранном языке (при наличии)
- Общую характеристику работы, где необходимо отразить:
  2.1 актуальность и степень разработанности темы исследования;
  2.2 цель и задачи работы;
  2.3 объект и предмет исследования;
  2.4 теоретическую и методологическую основы исследования;
  2.5 материалы исследования (при наличии);
  2.6 обоснованность, достоверность и апробацию результатов исследования;
  2.7 научную новизну работы;
  2.8 теоретическую и практическую значимость исследования;
  2.9 основные положения, выносимые на защиту;
  2.10 реализацию результатов работы;
  2.11 личный вклад автора;
  2.12 структуру и объем научно-квалификационной работы (диссертации).
- Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:
  2.1 постановку задачи исследования;
  2.2 обоснование выбора методов (материалов) исследования;
  2.3 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 компетенций**	**Диапазон баллов**	**Оценка за представление НД**
• структура и оформление НД полностью соответствует всем предъявляемыми требованиями • 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 НКР	Продвинутый	87-100	отлично

свидетельствуют о полном соответствии НД предъявляемым требованиям • 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			
• 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
• 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 • отзыв руководителя	Пороговый	50-72	удовлетворительно

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			
• 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	неудовлетворительно