

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2023
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=CC5DDBC0894F9B00110F5F4F29F8574A

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 15.06.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2020

Новосибирск 2023

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.06.01 Машиностроение

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 30.07.14 №881 (зарегистрирован Минюстом России 20.08.14, регистрационный №33690)

Программа разработана кафедрой технологии машиностроения

Заведующий кафедрой:

к.т.н., Е.Д. Головин

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., доцент В.В. Иванцовский

Программа утверждена на ученом совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 31.08.2023 г.

декан МТФ:

к.т.н., доцент А.Г. Тюрин

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по программе аспирантуры 15.06.01 Машиностроение (профиль: Технология машиностроения) 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	способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	+	+
ОПК.2	способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	+	+
ОПК.3	способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	+	+
ОПК.4	способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения		+
ОПК.5	способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием	+	+

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).

	получаемых результатов		
ОПК.6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	+	+
ОПК.7	способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой		+
ОПК.8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		+
ПК.1.В	способность осуществлять комплексные исследования направленные на совершенствование существующих и создание новых технологических процессов и методов обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов	+	+
ПК.2.В	способность использовать современные методы и технологии обеспечения точности обработки и повышения качества поверхностного слоя направленные на увеличение долговечности деталей машин и инструментов	+	+

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 15.06.01 Машиностроение (профиль: Технология машиностроения) проводится очно по билетам с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета или дистанционно по билетам с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ ([http:// www.nstu.ru/sveden/eos](http://www.nstu.ru/sveden/eos)). Структура билетов и критерии оценки приведены в Фонде оценочных средств ГИА. Ответы оформляются в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета. Если ГЭ проводится в дистанционной форме с использованием электронной информационно-образовательной среде НГТУ, то листы бумаги со штампом факультета студенту не предоставляются.

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.

2.2.2 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 60 минут, после чего ответы сдаются в ГЭК. Председатель и члены ГЭК оценивают ответы на вопросы.

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.

2.2.4 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;

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).

- 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 (НКТ) подлежит рецензированию.

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

3.2 Порядок представления НД

3.2.1. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКТ) 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 (НКТ) (диссертации), степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ, соответствие НКТ (диссертации) требованиям, научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует НКТ (диссертация), полнота изложения материалов НКТ (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

4.1 Основные источники

1. Технологии нанообработки : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / С. Н. Григорьев, А. А. Грибков, С. В. Алешин, Старый Оскол : ТНТ , 2020. – 320 с. ил., схемы, табл.
2. Технология машиностроения: [учебник для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Н. Ковшов. СПб. и [др.] : Лань , 2016 г. – 320, [1] с. ил.
3. Технология обработки концентрированными потоками энергии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Н. Григорьев, Е. В. Смоленцев, М. А. Волосова. Старый Оскол : ТНТ , 2020 г. – 280 с. ил.
4. Коррозия и защита от коррозии : [учебное пособие] / Р. Ангал ; пер. с англ. А. Д. Калашникова. Долгопрудный : Интеллект , 2014. – 343 с. ил.
5. Исследование конструктивной прочности материалов после комбинированного упрочнения и специальных видов сварки : [монография] / А. В. Плохов [и др.]. Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2015. – 390, [1] с. ил., схемы.
6. Технология конструкционных материалов : учебник для машиностроительных вузов / А. М. Дальский [и др.] ; под общ. ред. А. М. Дальского . М. : Машиностроение , 2005 г. – 592 с. ил., схемы
7. Проектирование режущих инструментов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Гречишников [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ , 2020 г. – 264 с. ил., табл.
8. Справочник инструментальщика / Г. Б. Боровский, С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов ; под общ. ред. А. Р. Маслова. М. : Машиностроение , 2007 г. – 463 с. ил., табл.
9. Металлорежущие инструменты : учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. И. Шагун. – М. : Высшая школа , 2007 г. – 422, [1] с. ил.
10. Резание металлов и режущие инструменты: [учебное пособие по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин. – М.: Высшая школа , 2007 г. – 413, [1] с. ил.
11. Автоматическое управление процессами резания : учебное пособие [для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / Ю. В. Петраков, О. И. Драчёв. Старый Оскол : ТНТ , 2022 г. , 408 с. ил.
12. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : [учебник для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. Б. Борискин. Старый Оскол : ТНТ , 2022 г. , 600 с.
13. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИИ : [учебное пособие по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / [А. Н. Ковшов и др.]. М. : Академия , 2007 г. – 303, [1] с. ил.
14. Теория и практика повышения эффективности шлифования материалов : [учебное пособие для вузов] / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев. – СПб [и др.]: Лань, 2010 г., 303 с. ил., граф., схемы.
15. Проектирование и расчёт приспособлений: [учебник для вузов по направлению

"Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. – Старый Оскол : ТНТ , 2021 г. – 304 с.

16. Технологическая оснастка машиностроительных производств . Т. 1 : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ , 2022 г. – 548 с. ил., табл.

17. Технологическая оснастка машиностроительных производств . Т. 2 : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ , 2022 г. – 520 с. ил.

18. Технологическая оснастка машиностроительных производств . Т. 3 : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ , 2022 г. – 540 с. ил.

19. 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.

20. Смелкова З. С. Риторика / Н.А. Ипполитова, Т.А. Ладыженская. - Москва : Проспект, 2010. - 448 с. - ISBN 978-5-392-01055-4. - URL: <https://www.ibooks.ru/bookshelf/24346/reading>. - Текст: электронный.

21. 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.

22. Специальная педагогика : [учебное пособие для педагогических вузов] / [Л. И. Аксенова и др.] ; под ред. Н. М. Назаровой. – Москва, 2009. – 394, [1] с.

23. 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. Технологическое обеспечение качества поверхности и эксплуатационных свойств деталей машин : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" ; / М. А. Тамаркин и др.] ; Ростов-на-Дону : Изд-во ДГТУ , 2013. – 237 с. ил., табл.

2. Основы технологии производства : учебное пособие / И. В. Давыдова ;, Ростов-на-Дону : Изд-во ДГТУ , 2015. – 177 с. ил.

3. Смазочно-охлаждающие технологические средства и их применение при обработке резанием : СОТС : справочник / [Л. В. Худобин и др.] ; под общ. ред. Л. В. Худобина. М.: Машиностроение , 2006 г. – 543 с. ил., табл.

4. Справочник конструктора-инструментальщика / В. И. Баранчиков и [др.] ; под общ. ред. В. А. Гречишникова и С. В. Кирсанова. М. : Машиностроение , 2006 г. – 541 с. ил., табл.

5. Металлорежущие станки: учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов - "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Д. Ефремов [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. М. : Глобус , 2005 г. – 553 с. ил., схемы

6. Электрохимико-термическая обработка металлов и сплавов / П. Н. Белкин. – М.: Мир , 2005 г. – 335 с. ил.

7. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов по педагогическим и психологическим направлениям и специальностям / И. А. Зимняя. – Москва, [2005]. – 382, [1] с. : ил.
8. 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.
9. 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. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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. Машиностроение в России – официальные данные <https://budget.minpromtorg.gov.ru/> (дата обращения 29.08.2020).
2. Промышленное производство в России. Статистический сборник федеральной службы государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225> (дата обращения 29.08.2020).
3. Информационно-аналитический портал «Технология Машиностроения» <https://mashnews.ru/mashinostroenie.html> (дата обращения 29.08.2020).
4. Портал машиностроения – российский информационно-аналитический интернет-ресурс для специалистов машиностроительного комплекса. <http://www.mashportal.ru/> (дата обращения 29.08.2020).

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения 29.08.2020).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2023

Владелец: Янпольский Василий Васильевич

Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=CC5DDBC0894F9B00110F5F4F29F8574A

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 15.06.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2020

Новосибирск 2023

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
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.2.32	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	№ 1.8, 1.10
УК.5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
УК.5.31	знать основные формы профессиональной этики в отношениях преподавателя с обучающимися	№2.1
УК.5.y1	уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах	
ОПК.1 способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства		
ОПК.1.32	знать критерии оценивания новых решений в области построения и моделирования машин	№ 1.13, 1.17, 1.22, 1.28, 1.42, 2.10, 3.10
ОПК.2 способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники		
ОПК.2.32	знать алгоритмы проектирования новой техники	№ 1.3, 1.14, 1.44, 1.60
ОПК.3 способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы		
ОПК.3.32	знать современные научные достижения в области профессиональной деятельности	№ 1.27, 1.28, 1.33, 2.13, 2.14, 3.4
ОПК.3.y1	уметь формулировать научную новизну, практическую значимость исследования	№ 1.8, 1.10, 1.49, 1.54
ОПК.5 способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов		
ОПК.5.31	знать методы обработки результатов экспериментов	№ 3.3
ОПК.5.32	знать методы планирования и проведения эксперимента	№3.2, 3.5, 3.6
ОПК.6 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций		
ОПК.6.31	знать требования стандарта к структуре и правилам оформления научных и технических отчетов	№3.11
ОПК.6.y1	уметь составлять презентации	№2.4, 2.6
ОПК.6.y2	уметь представлять результаты научных исследований в виде научных публикаций	№ 2.5, 3.8, 3.9

ПК.1.В способность осуществлять комплексные исследования направленные на совершенствование существующих и создание новых технологических процессов и методов обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов		
ПК.1.В.36	знать особенности проектирования операций обработки заготовок на станках различных групп	№1.5, 1.15, 1.17, 1.19, 1.55, 1.56
ПК.1.В.у1	уметь проектировать сложное техническое оборудование, в том числе оборудование с использованием механического, электрофизического, электрохимического и комбинированного воздействия на материал	№1.5, 1.13, 1.14, 1.17, 1.28, 1.29, 1.30, 1.51
ПК.2.В способность использовать современные методы и технологии обеспечения точности обработки и повышения качества поверхностного слоя направленные на увеличение долговечности деталей машин и инструментов		
ПК.2.В.31	знать взаимосвязь параметров качества поверхностного слоя деталей машин с условиями их обработки для лезвийных, алмазно-абразивных, отделочно-упрочняющих, физических, химических и комбинированных методов	№ 1.12, 1.30, 1.29, 1.52, 1.55, 1.56
ПК.2.В.32	знать методологию технологического обеспечения качества поверхностного слоя деталей машин при технологической подготовке производства и при изготовлении	№1.13, 1.45, 1.55, 1.56
ПК.2.В.33	знать отделочно-упрочняющие методы обработки деталей машин поверхностным пластическим деформированием	№ 1.29
ПК.2.В.у2	уметь совершенствовать существующие и разрабатывать новые технологические процессы механической и физико-технической обработки с целью повышения производительности, качества и точности формообразования	1.13, 1.17, 1.28, 1.51, 1.53, 1.54, 1.55, 1.56

1.2 Пример билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Механико-технологический факультет

Экзаменационный билет № 1

к государственному экзамену по программе аспирантуры 15.06.01 Машиностроение

1. Эксплуатационные свойства деталей машин и их соединений – статическая и усталостная прочность, поверхностная контактная статическая и динамическая прочность, износостойкость, коррозионная стойкость, контактная жесткость, прочность посадок.
2. Проектирование образовательного процесса по компетентностно-ориентированным образовательным программам.
3. Теоретическая и практическая значимость исследования.

Утверждаю: профессор кафедры ПТМ _____ В.В. Иванцовский
(подпись)

(дата)

1 1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит три теоретических вопроса. 1 вопрос билета выбирается из перечня вопросов из научной области(ей) 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 письменной форме с обязательным составлением кратких ответов на листах со штампом. 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 объявляются в день его проведения, после составления протоколов заседания ГЭК.

1.5 Примерный перечень теоретических вопросов

1. Вопросы из научной области «Технология машиностроения»

1.1 Функциональное назначение изделий машиностроения.

1.2 Эксплуатационные свойства деталей машин и их соединений – статическая и усталостная прочность, поверхностная контактная статическая и динамическая прочность, износостойкость, коррозионная стойкость, контактная жесткость, прочность посадок.

1.3 Понятия – изделие, машина, сборочная единица, деталь, заготовка.

- 1.4 Жизненный цикл машиностроительных изделий и их технологическая составляющая.
- 1.5 Технологическая подготовка производства.
- 1.6 Классификация технологических процессов – единичный, типовой, групповой, модульный.
- 1.7 Детализация описания технологических процессов – маршрутное, операционное, маршрутно-операционное.
- 1.8 Методы теоретических исследований в технологии машиностроения.
- 1.9 Физическое представление процессов и их математическое описание.
- 1.10 Методы экспериментальных исследований в технологии машиностроения.
- 1.11 Классический эксперимент, дисперсионный анализ, планирование экстремальных экспериментов, множественный корреляционный и регрессионный анализ.
- 1.12 Взаимосвязь параметров качества поверхностного слоя деталей машин с условиями их обработки для лезвийных, алмазно-абразивных, отделочно-упрочняющих, физических, химических и комбинированных методов.
- 1.13 Методология технологического обеспечения качества поверхностного слоя деталей машин при технологической подготовке производства и при изготовлении.
- 1.14 Влияние состояния металлорежущего оборудования и технологической оснастки на параметры качества поверхностного слоя деталей машин и надежность их технологического обеспечения.
- 1.15 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.
- 1.16 Анализ технических требований чертежа и выявление технологических задач.
- 1.17 Разработка прогрессивных технологических процессов.
- 1.18 Типизация технологических процессов и групповая обработка.
- 1.19 Особенности проектирования операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.
- 1.20 Разработка процессов обработки на агрегатных станках и автоматических линиях.
- 1.21 Автоматизация проектирования технологических процессов.
- 1.22 Разработка технологических процессов сборки. Исходные данные и общие положения.
- 1.23 Выбор организационной формы сборки.
- 1.24 Разработка схемы сборки и маршрутного технологического процесса.
- 1.25 Разработка технологических операций сборки.
- 1.26 Автоматизация проектирования технологических процессов сборки.
- 1.27 Управление технологическими процессами в машиностроении. Адаптивные системы управления.
- 1.28 Совершенствование существующих и разработка новых методов обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска.
- 1.29 Отделочно-упрочняющие методы обработки деталей машин поверхностным пластическим деформированием.
- 1.30 Физические, химические и лазерные методы обработки.
- 1.31 Нанесение покрытий.
- 1.32 Комбинированные методы обработки и сборки.
- 1.33 Наукоемкие технологии.
- 1.34 Технологическая наследственность на всей стадиях жизненного цикла изделия.
- 1.35 Технологическая наследственность в точности качества поверхностного слоя деталей машин.
- 1.36 Технологическая наследственность при эксплуатации.
- 1.37 Размерно-точностной анализ технологических процессов.
- 1.38 Расчет суммарной погрешности обработки и ее составляющих: погрешности от упругих деформаций технологической системы, погрешности от размерного износа инструмента, погрешность от температурной деформаций, погрешности настройки технологической системы, погрешности обусловленной геометрической неточностью станка, погрешности от перераспределения остаточных напряжений в заготовке.

- 1.39 Погрешность установки и ее расчет. Определение погрешностей базирования, закрепления и приспособления.
- 1.40 Случайные погрешности обработки. Законы рассеивания размеров: Гаусса, Симпсона, Максвелла, равной вероятности. Точечные диаграммы.
- 1.41 Обеспечение точности обработки деталей и сборки машин.
- 1.42 Определение, классификация и номенклатура показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий.
- 1.43 Основные показатели технологичности конструкций изделий – трудоемкость, материалоемкость, энергоемкость, технологическая себестоимость.
- 1.44 Методы и приемы отработки конструкций изделий на технологичность.
- 1.45 Требования к обеспечению технологичности конструкций изделий машиностроения. Обеспечение технологичности конструкций деталей машин, их соединений и сборочных единиц.
- 1.46 Технологический контроль конструкторской документации.
- 1.47 Особенности технологического контроля и порядок его проведения.
- 1.48 Связь технологического контроля с нормоконтролем.
- 1.49 Оформление и учет результатов технологического контроля.
- 1.50 Существующие классификации методов обработки.
- 1.51 Влияние особенности структурного состояния материалов и эксплуатационных характеристик на выбор метода формообразования.
- 1.52 Влияние режимных параметров процесса обработки на формирование показателей качества.
- 1.53 Критерии выбора оборудования для обработки деталей с обеспечением заданного уровня качества.
- 1.54 Оптимизация режимных параметров процесса обработки деталей по параметрам качества.
- 1.55 Технологическое обеспечение качества поверхностей деталей машин при точении.
- 1.56 Технологическое обеспечение качества обрабатываемых поверхностей финишными методами алмазно-абразивной обработки.
- 1.57 Качество обрабатываемых поверхностей при отделочно-упрочняющей обработке.
- 1.58 Надежность технологических процессов по обеспечению заданных характеристик качества обработанных поверхностей деталей машин.
- 1.59 Обеспечение качества продукции. Основные понятия и определения.
- 1.60 Управление качеством на этапе конструкторского проектирования.
- 1.61 Физико-механические характеристики качества поверхностей и их определение.
- 1.62 Характеристики качества сопрягаемых поверхностей, определяющие их контактное взаимодействие.
- 1.63 Связь эксплуатационных свойств деталей машин с качеством их поверхностей.

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 риторичности преподавателя.
- 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 научных исследований

3.1 Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями.

3.2 Этапы проведения эксперимента.

3.3 Обработка результатов исследований и их анализ.

3.4 Формулирование научной новизны и практической значимости.

3.5 Математическое планирование экспериментов.

3.6 Методы создания математических моделей.

3.7 Объект и предмет исследования

3.8 Оценка научной новизны исследования

3.9 Теоретическая и практическая значимость исследования

3.10 Оценка достоверности полученных результатов

3.11 Структура и правила оформления научных и технических отчетов

не очень понятно по какому принципу вносились разделы ВКР в табл. 2.1.1. К примеру, п.2.2 общая характеристика ... в табл. отсутствует. К какому разделу она относится? Из дальнейшего текста это не очевидно.

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.1.31	знать основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники	Введение Раздел 1

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.2.32	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	Раздел 2 Раздел 3
УК.3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
УК.3.y1	уметь пользоваться общенаучными и частно научными методами познания для решения научных проблем	Раздел 2
УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
УК.4.y2	уметь писать научные статьи, тезисы, аннотации, рефераты на родном и иностранном языках	Раздел 1 Раздел 5
УК.5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
УК.5.y1	уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах	Все разделы НД
УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
УК.6.y3	владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3
ОПК.1 способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства		
ОПК.1.32	знать критерии оценивания новых решений в области построения и моделирования машин	Раздел 2
ОПК.2 способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники		
ОПК.2.32	знать алгоритмы проектирования новой техники	Раздел 3
ОПК.3 способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы		
ОПК.3.32	знать современные научные достижения в области профессиональной деятельности	Раздел 2
ОПК.3.y1	уметь формулировать научную новизну, практическую значимость исследования	Раздел 2 Заключение
ОПК.4 способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения		
ОПК.4.31	знать характеристики рискованных ситуаций при проведении научных исследований	Раздел 2
ОПК.5 способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов		
ОПК.5.31	знать методы обработки результатов экспериментов	Раздел 2

ОПК.5.з2	знать методы планирования и проведения эксперимента	Раздел 2 Раздел 3
ОПК.6 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций		
ОПК.6.з1	знать требования стандарта к структуре и правилам оформления научных и технических отчетов	Все разделы НД
ОПК.6.у1	уметь составлять презентации	Презентация НД
ОПК.6.у2	уметь представлять результаты научных исследований в виде научных публикаций	Раздел 5
ОПК.7 способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой		
ОПК.7.з1	знать этапы создания текстов научно-технического содержания	Все разделы НД
ОПК.7.у1	уметь применять знания иностранных языков при работе с научной литературой	Раздел 1 Раздел 5
ОПК.8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
ОПК.8.у2	уметь применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения	Раздел 4
ПК.1.В способность осуществлять комплексные исследования направленные на совершенствование существующих и создание новых технологических процессов и методов обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов		
ПК.1.В.з7	уметь устанавливать реальную связь между теорией прочности и практикой упрочнения различных материалов	Раздел 3 Раздел 4
ПК.1.В.у1	уметь проектировать сложное техническое оборудование, в том числе оборудование с использованием механического, электрофизического, электрохимического и комбинированного воздействия на материал	Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5
ПК.1.В.у3	уметь разрабатывать прогрессивные технологические процессы	Раздел 4
ПК.1.В.у4	уметь производить анализ технических требований чертежа и выявление технологических задач	Раздел 4
ПК.2.В способность использовать современные методы и технологии обеспечения точности обработки и повышения качества поверхностного слоя направленные на увеличение долговечности деталей машин и инструментов		
ПК.2.В.у1	уметь выбирать необходимые прогрессивные технологии упрочнения материалов	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3
ПК.2.В.у2	уметь совершенствовать существующие и разрабатывать новые технологические процессы механической и физико-технической обработки с целью повышения производительности, качества и точности формообразования	Раздел 3 Раздел 4

2.2 Структура и этапы представления научного доклада

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

Раздел 1. Аннотацию НКР на иностранном языке (при наличии)

Раздел 2. 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).

Раздел 3. Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:

- постановку задачи исследования;
- обоснование выбора методов (материалов) исследования;
- основные аспекты и результаты исследования;
- вопросы практического применения полученных результатов.

Раздел 4. Заключение, включающее выводы и рекомендации.

Раздел 5. 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
<ul style="list-style-type: none"> 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 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 	Продвинутый	87-100	отлично
<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 	Базовый	73-86	хорошо

<ul style="list-style-type: none"> • 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 			
<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 • 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 	Пороговый	50-72	удовлетворительно
<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 	Ниже порогового	0-49	неудовлетворительно

<p>замечаний</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 			
--	--	--	--