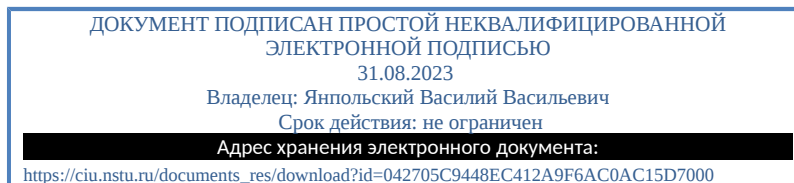


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра Автоматизированных электроэнергетических систем

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый проректор      В.В. Янпольский



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль): Электрические станции и электроэнергетические системы

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): 13.06.01 Электро- и теплотехника

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 30.07.14 №878 (зарегистрирован Минюстом России 20.08.14, регистрационный №33707)

Программа разработана кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент В.М. Левин

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.Г. Фишов

Программа утверждена на ученом совете факультета энергетики, протокол № 7 от 31.08.2023 г.

декан ФЭН:

д.т.н., доцент А.Г. Русина

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.06.01 Электро- и теплотехника

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России от 30.07.14 №878 (зарегистрирован Минюстом России 20.08.14, регистрационный №33707)

Программу разработал:

д.т.н., профессор А.Г. Фишов \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании кафедры Автоматизированных электроэнергетических систем, протокол заседания кафедры №10 от 30.08.2021 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент В.М. Левин \_\_\_\_\_

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.Г. Фишов \_\_\_\_\_

Программа утверждена на ученом совете факультета энергетики, протокол № 9 от 31.08.2021 г.

декан ФЭН:

д.т.н., доцент А.Г. Русина \_\_\_\_\_

### 1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по программе аспирантуры 13.06.01 Электро- и теплотехника (профиль: Электрические станции и электроэнергетические системы) 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<sup>1</sup>.

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 профессиональной деятельности	+	+
ОПК.2	владение культурой научного исследования 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 профессиональной деятельности	+	+
ОПК.4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	+	+
ОПК.5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	+	+
ПК.1.В	Способность самостоятельно разрабатывать математическое	+	+

<sup>1</sup> 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).

	описание объекта исследования		
<b>ПК.2.В</b>	Способность и готовностью проводить исследования в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	+	+
<b>ПК.3.В</b>	Способность проводить моделирование процессов в объектах электроэнергетики с учетом оборудования, систем автоматизации и управления	+	+

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 13.06.01 Электро- и теплотехника (профиль: Электрические станции и электроэнергетические системы) проводится очно по билетам в устной форме.

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

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

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<sup>2</sup>, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

<sup>2</sup> 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

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 (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 (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. Материалы SIGRE 2010 и последующих годов
2. Доклады конференции “Энергетика глазами молодежи” 2010 и последующие годы
3. Доклады конференции “Релейная защита и автоматика энергосистем” 2010 и последующие годы
4. Электрические системы. Электрические сети. /Под ред. В.А. Веникова и В.А. Строева. М.: Высшая школа, 1998.
5. Электрическая часть станций и подстанций. Васильев А.А., Крючков И.П., Наяшкова Е.Ф. /Под ред. А.А. Васильева. М.: Энергоатомиздат, 1990.
6. Веников В.А., Рыжов Ю.П. Дальние электропередачи переменного и постоянного тока. М.: Энергоатомиздат, 1985.
7. Ульянов С.А. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах. М.: Энергия, 1970.
8. Веников В.А. Переходные электромеханические процессы в электрических системах. М.: Высшая школа, 1978.
9. Федосеев А.М. Релейная защита электроэнергетических систем. М.: Энергоатомиздат, 1984.
10. Микропроцессорная релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. Дьяков А.Ф., Овчаренко Н.И. /Под ред. А.Ф. Дьякова. М.: Изд-во МЭИ, 2000.
11. Веников А.В. Теория подобия и моделирования. М.: Высшая школа, 1976.
12. Электрические сети и системы. Математические задачи электроэнергетики. /Под ред. В.А. Веникова. М.: Высшая школа, 1981.
13. Филиппова Т.А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем. Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2005
14. Фокин Ю.А. Вероятностно-статистические методы в расчетах надежности систем электроснабжения. М.: Энергоатомиздат, 1985.
15. Арзамасцев Д.А., Бартоломей П.И., Холян А.М. АСУ и оптимизация режимов энергосистем. М.: Высшая школа, 1983.
16. 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.
17. Риторика : учебник / [З. С. Смелкова и др.] ; под ред. Н. А. Ипполитовой. – Москва, 2010. – 447 с. : ил., табл.

18. 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.
19. Специальная педагогика : [учебное пособие для педагогических вузов] / [Л. И. Аксенова и др.] ; под ред. Н. М. Назаровой. – Москва, 2009. – 394, [1] с.
20. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208297). – Загл. с экрана.
21. Лыкин А. В. Электрические системы и сети : учебник / А. В. Лыкин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017, 2017. - 363 с - (Учебники НГТУ). [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233296](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233296)
22. Долгов А.П. Переходные электромеханические процессы электрических систем : [учебное пособие] / А. П. Долгов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2019. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000240498](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000240498)
23. Переходные процессы в электрических системах : сборник задач / [Д. В. Армеев и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 329, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000204525](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000204525)
24. Филиппова Т. А. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем : учебник / Т. А. Филиппова, Ю. М. Сидоркин, А. Г. Русина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 356 с.
25. [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000222724](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222724)
26. Левин В. М. Диагностика и эксплуатация оборудования электрических сетей. Ч. 1 : учебное пособие / В. М. Левин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 113, [2] с. : ил., схемы, табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000153453](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153453)
27. Лизалек Н. Н. Анализ низкочастотных колебаний энергосистем : учебное пособие / Н. Н. Лизалек ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 169, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000221447](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221447)
28. Лыкин А. В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях : учебное пособие / А. В. Лыкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 112, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179363](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179363)
29. Лыкин А.В. Распределительные электрические сети : [учебное пособие] / А. В. Лыкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2018. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000237890](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237890)
30. Лыкин А.В. Учет и контроль электроэнергии. Конспект лекций : [учебное пособие] / А. В. Лыкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2019. – [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000240182](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000240182)
31. Шойко В.П. Автоматическое регулирование в электрических системах : [учебное пособие] / В. П. Шойко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2018. – [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000238444](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238444)

## 4.2 Дополнительные источники

1. Неклепаев Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций. М.: Энергоатомиздат, 1986.
2. Сыромятников И.А. Режимы работы асинхронных и синхронных двигателей. Под ред. Л.Г. Мамиконянца. М.: Энергоатомиздат, 1984.
3. Веников В.А., Идельчик В.И., Лисеев М.С. Регулирование напряжения в электроэнергетических системах. М.: Энергоатомиздат, 1985.
4. Баринов В.А., Совалов С.А. Режимы энергосистем: методы анализа и управления. М.: Энергоатомиздат, 1990.
5. Крючков И.П. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах. М.: Изд-во МЭИ, 2000.



6. Жданов П.С. Вопросы устойчивости электрических систем. М.: Энергия. 1979.
7. Автоматизация электроэнергетических систем. Алексеев О.П., Козис В.Л., Кривенков В.В. /Под ред. . М.: Энергоатомиздат, 1994.
8. Чернобровов Н.В., Семенов В.А. Релейная защита энергетических систем. М.: Энергоатомиздат, 1998.
9. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов по педагогическим и психологическим направлениям и специальностям / И. А. Зимняя. – Москва, [2005]. – 382, [1] с. : ил.
10. 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.
11. Загвязинский В. И. Дидактика высшей школы : текст лекций / В. И. Загвязинский ; Челябинский политехн. ин-т им. Ленинского комсомола. – Челябинск, 1990. – 95, [1] с. : ил.
12. Китушин В. Г. Экономика энергетических рынков [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Китушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=499>. - Загл. с экрана.
13. Красильникова Т.Г., Самородов Г.И. Физико-технические основы дальних электропередач переменного тока : [монография] / Т. Г. Красильникова, Г. И. Самородов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2019. – [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000242138](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242138)

#### **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. Гольшicina Л. А. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования. Технологии публичных выступлений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Гольшicina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214225](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](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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167841). – Загл. с экрана.

#### **4.4 Интернет ресурсы**

1. Переток РУ. Энергетика в России и мире: <https://peretok.ru/>
2. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров  
<http://электротехнический-портал.рф/home.html>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра Автоматизированных электроэнергетических систем

**“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=042705C9448EC412A9F6AC0AC15D7000](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=042705C9448EC412A9F6AC0AC15D7000)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль): Электрические станции и электроэнергетические системы

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
<b>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</b>		
УК.1.з1	знать основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники	34-39
УК.1.з2	знать определение науки и научной рациональности, отличие науки от других сфер культуры, понятия информации и информационного общества	41,42
<b>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</b>		
УК.2.з1	знать содержание философского подхода и необходимость философского видения мира	39,41
УК.2.з2	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	39,44
УК.2.у1	уметь выявлять факторы и условия формирования и осмысления научных проблем, способы их интерпретации и решения	39
<b>УК.3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>		
УК.3.у1	уметь пользоваться общенаучными и особенно научными методами познания для решения научных проблем	29,31,33
<b>УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>		
УК.4.з1	уметь создавать научные, научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля	Публикации по теме, 2.5, 2.6
УК.4.з2	знать основы эффективного педагогического общения, законов риторики и требований к публичному выступлению	Презентации по теме, 2.5, 2.6
УК.4.у1	уметь свободно читать и переводить на родной язык оригинальную научно-исследовательскую и профессиональную литературу	Обзор иностранных источников по теме
УК.4.у2	уметь писать научные статьи, тезисы, аннотации, рефераты на родном и иностранном языках	Публикации и рефераты
<b>УК.5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>		
УК.5.з1	знать основные формы профессиональной этики в отношениях преподавателя с обучающимися	Ссылки и цитирование
УК.5.у1	уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах	Ссылки и цитирование
<b>УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>		
УК.6.у1	уметь самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их	28,30,31
УК.6.у2	уметь ставить цели, задачи и применять технологии профессионального самоопределения	34-38
УК.6.у3	владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации	39,40
<b>ОПК.1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b>		
ОПК.1.з1	знать способы решения теоретических задач электротехники, методики проведения	29-33

## 1.2 Пример билета

### НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Факультет энергетики

#### Экзаменационный билет № 1

к государственному экзамену по программе аспирантуры 13.06.01 Электро- и теплотехника

1. Режимы нейтрали электрических сетей
2. Регулятор скорости вращения вала энергоблока. Статизм регулирования. Первичное и вторичное регулирование частоты в ЭЭС
3. Виды и особенности учебных заданий
4. Какова формализованная постановка решаемой в диссертации задачи?

Утверждаю: зав. кафедрой АЭЭС \_\_\_\_\_ В.М Левин  
(подпись)

(дата)

## 1.3 Методика оценки

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

Экзамен проводится в устной форме с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде. Экзамен принимается комиссией, утвержденной приказом по университету. На подготовку к ответу аспиранту дается 1 час. Нормативное время приема экзамена 40 минут. Комиссией оцениваются ответы на каждый вопрос билета и совокупные ответы на дополнительные вопросы. 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	Базовый	73-86

три вопроса билета абсолютно правильно и достаточно развернуто		
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**

### **1.5.1. Вопросы из научной области «Электрические станции и электроэнергетические системы»**

1. Режимы нейтрали электрических сетей.
2. Схемы соединения и группы соединения обмоток трансформаторов.
3. Натуральная мощность ЛЭП.
4. Волновое сопротивление линии электропередачи.
5. Неоднородные замкнутые электрические сети. Особенности режимов.
6. Уравнения установившегося режима электрических сетей.
7. Условная и безусловная оптимизация. Метод Лагранжа.
8. Критерии статической устойчивости режима.
9. Уравнение движения ротора синхронного генератора и критерии динамической устойчивости.
10. Асинхронный двигатель. Схема замещения. Критерии устойчивости.
11. Несимметрия режимов. Причины. Методы моделирования.
12. Несинусоидальность режимов. Причины. Методы моделирования.
13. Электромагнитный переходный процесс при КЗ трансформатора.
14. Определение параметров схемы замещения трансформатора.
15. Регулирование частоты в энергосистеме.
16. Возобновляемые источники электроэнергии.

17. Когенерация.
18. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях. Цели и средства.
19. Статические и динамические характеристики нагрузки.
20. Режимы работы синхронных машин.
21. Регулятор скорости вращения вала энергоблока. Статизм регулирования. Первичное и вторичное регулирование частоты в ЭЭС.
22. Регулятор возбуждения. Виды регуляторов. Статизм регулирования.
23. Линейные и нелинейные модели режимов электрических сетей. Методы решения линейных и нелинейных уравнений.
24. Переходный процесс в синхронной машине при к.з. на шинах.
25. Асинхронный режим в ЭЭС. Ресинхронизация.
26. Синхронные качания в ЭЭС. Способы подавления.
27. Ограничение токов к.з. в электрических сетях.
28. Расчет несимметричных режимов электрических сетей методом симметричных составляющих.
29. Метод наименьших квадратов.
30. Анализ устойчивости методом малых колебаний.
31. Особенности физического и математического моделирования режимов электроэнергетических систем.
32. Оценивание режима электрических сетей по результатам измерений.
33. Оптимизация режимов ЭЭС по активной и реактивной мощности.
34. Развитие технологии диспетчирования ЭЭС.
35. Развитие технологии производства электрической и тепловой энергии.
36. Развитие технологии передачи электроэнергии.
37. Развитие технологии распределения электроэнергии.
38. Мультиагентное управление режимами электрических сетей.
39. Системный подход при анализе и моделировании ЭЭС.
40. Структурная и параметрическая идентификация объектов ЭЭС.
41. Понятия естественно-научного, прикладного исследований и НИОКР.
42. Основные понятия профессиональной научной и производственной деятельности.



43. Существующие программные и моделирующие комплексы для исследований режимов ЭЭС. Особенности и характеристики.
44. Соответствие основных российских и иностранных профессиональных терминов.
45. Основные виды защит и принципы их работы.
46. WAMS технологии в электроэнергетике
47. Применение искусственного интеллекта в электроэнергетике.
48. Цифровые двойники объектов электроэнергетики.
49. SADT технология
50. Основные требования к оформлению документации и результатов НИОКР
51. Современные программные комплексы моделирование режимов энергосистем

### **1.5.2. 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 .

## **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 НКР
<b>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</b>		
УК.1.31	знать основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники	Введение, аннотация
УК.1.32	знать определение науки и научной рациональности, отличие науки от других сфер культуры, понятия информации и информационного общества	Введение, аннотация
<b>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</b>		
УК.2.31	знать содержание философского подхода и необходимость философского видения мира	Введение
УК.2.32	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	Общая характеристика работы, Основное содержание работы
УК.2.y1	уметь выявлять факторы и условия формирования и осмысления научных проблем, способы их интерпретации и решения	Основное содержание работы
<b>УК.3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>		
УК.3.y1	уметь пользоваться общенаучными и частно научными методами познания для решения научных проблем	Основное содержание работы
<b>УК.4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>		
УК.4.31	уметь создавать научные, научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля	Публикации по результатам работы
УК.4.32	знать основы эффективного педагогического общения, законов риторики и требований к публичному выступлению	Презентации и доклады по результатам работы
УК.4.y1	уметь свободно читать и переводить на родной язык оригинальную научно-исследовательскую и профессиональную литературу	Обзор зарубежных работ
УК.4.y2	уметь писать научные статьи, тезисы, аннотации, рефераты на родном и иностранном языках	Список научных публикаций, аннотации на английском языке

<b>УК.5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>		
<b>УК.5.з1</b>	знать основные формы профессиональной этики в отношениях преподавателя с обучающимися	Оценка руководителем профессиональной этики аспиранта
<b>УК.5.у1</b>	уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах	Благодарности за помощь и сотрудничество в работе
<b>УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>		
<b>УК.6.у1</b>	уметь самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их	Основное содержание работы
<b>УК.6.у2</b>	уметь ставить цели, задачи и применять технологии профессионального самоопределения	Основное содержание работы
<b>УК.6.у3</b>	владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации	Основное содержание работы
<b>ОПК.1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b>		
<b>ОПК.1.з1</b>	знать способы решения теоретических задач электротехники, методики проведения экспериментов	Основное содержание работы
<b>ОПК.1.у1</b>	уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	Основное содержание работы
<b>ОПК.2 владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</b>		
<b>ОПК.2.з1</b>	знать основные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	Обзор и анализ уровня техники и технологий
<b>ОПК.2.у1</b>	уметь использовать основные достижения в области организации научно-исследовательских работ с применением новейших информационно-коммуникационных технологий	Основное содержание работы
<b>ОПК.3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</b>		
<b>ОПК.3.з1</b>	знать цели и задачи исследований, методики проведения самостоятельных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач	Основное содержание работы
<b>ОПК.3.у1</b>	уметь организовать процесс проведения исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	Основное содержание работы
<b>ОПК.4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности</b>		
<b>ОПК.4.з1</b>	знать требования методического плана по организации работы исследовательского коллектива, по повышению	Совместное выполнение работ части работ

	профессионального уровня работников	
<b>ОПК.4.y1</b>	уметь подготавливать документацию по использованию результатов научных исследований	Основное содержание работы, приложения, заключение
<b>ОПК.5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>		
<b>ОПК.5.з1</b>	знать методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Презентация организации учебной деятельности
<b>ОПК.5.з2</b>	знать различные подходы к определению критериев качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств	Презентация опыта участия в обучении
<b>ОПК.5.з3</b>	знать содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего образования	Список использованных источников
<b>ОПК.5.з4</b>	знать о современных технических средствах, образовательных технологиях и средствах реабилитации лиц с различными нарушениями развития, позволяющим им обучаться в условиях инклюзивного образования	Список использованных источников
<b>ОПК.5.з5</b>	знать теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям	Презентация результатов освоения образовательной программы
<b>ОПК.5.y1</b>	уметь разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	Презентация участия в разработке и осуществлении программ
<b>ОПК.5.y2</b>	уметь применять технические средства обучения, включая технологии электронного и дистанционного обучения	Презентация использованных средств обучения
<b>ОПК.5.y3</b>	уметь создавать на занятиях проблемно ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование компетенций обучающихся	Презентация приобретенного опыта
<b>ОПК.5.y4</b>	уметь обосновывать современные педагогические подходы к организации инклюзивного образования с учетом психофизических особенностей лиц, имеющих нарушения в зрительной, слуховой, интеллектуальной и двигательной сфере	Список использованных источников
<b>ПК.1.В Способность самостоятельно разрабатывать математическое описание объекта исследования</b>		
<b>ПК.1.В.з1</b>	знать основы математического моделирования физических процессов в электроэнергетике	Основное содержание работы
<b>ПК.1.В.y1</b>	уметь разрабатывать и использовать математические	Основное содержание

	модели объектов электроэнергетики	работы
<b>ПК.2.В Способность и готовностью проводить исследования в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения</b>		
<b>ПК.2.В.з1</b>	знать основные достижения науки и передовой технологии в области энерго- и ресурсосбережения	Список использованных источников, основное содержание работы, заключение
<b>ПК.2.В.з2</b>	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Результаты освоения ОП, заключение
<b>ПК.2.В.у1</b>	уметь определять оптимальные режимы работы объектов электротехники и электроэнергетики	Основное содержание работы
<b>ПК.3.В Способность проводить моделирование процессов в объектах электроэнергетики с учетом оборудования, систем автоматизации и управления</b>		
<b>ПК.3.В.з1</b>	знать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии в области электроэнергетики	Основное содержание работы
<b>ПК.3.В.у1</b>	уметь использовать современные компьютерные и информационные технологии при исследовании систем электроэнергетики	Основное содержание работы
<b>ПК.3.В.у2</b>	уметь работать с иноязычной информацией из различных источников для решения профессиональных и научно-исследовательских задач	Основное содержание работы

## 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:
  - актуальность и степень разработанности темы исследования;
  - цель и задачи работы;
  - объект и предмет исследования;
  - теоретическую и методологическую основы исследования;
  - материалы исследования (при наличии);
  - обоснованность, достоверность и апробацию результатов исследования;
  - научную новизну работы;
  - теоретическую и практическую значимость исследования;
  - основные положения, выносимые на защиту;
  - реализацию результатов работы;
  - личный вклад автора;
  - структуру и объем научно-квалификационной работы (диссертации).
- Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:
  - постановку задачи исследования;
  - обоснование выбора методов (материалов) исследования;
  - основные аспекты и результаты исследования.

- Заключение, включающее выводы и рекомендации.
- Список основных научных публикаций по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

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

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

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

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

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

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

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

### **2.4. Критерии оценки научного доклада**

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

Таблица 2.4.1

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью</li> <li>• ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• структура и оформление НД отвечает большинству предъявляемых требований</li> <li>• в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов недостаточно полная, тема раскрыта</li> <li>• отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний</li> <li>• внешняя рецензия не содержит принципиальных замечаний</li> <li>• результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям</li> <li>• представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью</li> <li>• ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией</li> </ul>	Базовый	73-86	хорошо
<ul style="list-style-type: none"> <li>• структура и оформление НД отвечает большинству предъявляемых требований</li> <li>• выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы, тема исследования раскрыта недостаточно полно</li> <li>• отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний</li> <li>• внешняя рецензия содержит не более одного принципиального замечания</li> <li>• результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям</li> <li>• в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале</li> <li>• ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования</li> </ul>	Пороговый	50-72	удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> <li>• структура и оформление НД не отвечает большинству предъявляемых требований</li> <li>• выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены</li> </ul>	Ниже порогового	0-49	неудовлетворительно

<p>актуальность и значимость работы, тема исследования не раскрыта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний</li> <li>• внешняя рецензия содержит более двух принципиальных замечаний</li> <li>• результаты предварительного рассмотрения НКР в основном свидетельствуют о соответствии НД предъявляемым требованиям</li> <li>• представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале</li> <li>• ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования</li> </ul>			
--	--	--	--