

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Автоматизированных электротехнологических установок



“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
06 _____ 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Автоматизированные электротехнологические комплексы

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2016

Новосибирск 2017

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 21.11.14 №1500 (зарегистрирован Минюстом России 11.12.14, регистрационный №35143)

Программу разработал:

д.т.н., профессор А.И. Алиферов



Программа обсуждена на заседании кафедры Автоматизированных электротехнологических установок, протокол заседания кафедры №4 от 20.06.2017 г.

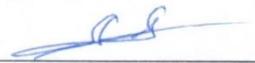
Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор А.И. Алиферов



Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор А.И. Алиферов



Программа утверждена на ученом совете факультета мехатроники и автоматизации, протокол № 6 от 21.06.2017 г.

декан ФМА:

к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер



1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (магистерская программа: Автоматизированные электротехнологические комплексы) включает государственный экзамен (ГЭ) и выпускную квалификационную работу

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

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ГЭ	ВКР
ОК.1	способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию		+
ОК.2	способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	+	+
ОК.3	способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		+
ОПК.1	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		+
ОПК.2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		+
ОПК.3	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере		+
ОПК.4	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	+	+
ПК.1	способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований		+
ПК.2	способность самостоятельно выполнять исследования		+
ПК.3	способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	+	
ПК.4	способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных		+
ПК.5	готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	+	
ПК.23	готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности		+
ПК.24	способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	+	
ПК.26	способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники		+
ПК.31.В	готовность к реализации видов педагогической деятельности		+

2 Содержание и порядок организации государственного экзамена

2.1 Содержание государственного экзамена

2.1.1 Государственный экзамен является квалификационным и предназначен для определения теоретической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

2.1.2 Государственный экзамен проводится по материалам нескольких дисциплин образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

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

2.2 Порядок организации государственного экзамена

2.2.1 Государственный экзамен по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (магистерская программа: Автоматизированные электротехнологические комплексы) проводится очно в устной форме по билетам с обязательным составлением кратких ответов в письменном виде на листах бумаги со штампом факультета.

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

2.2.3 Для ответа на билеты студентам предоставляется возможность подготовки в течение 60 минут. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 20 минут), после чего председатель ГЭК предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. 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 организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация (на русском и на иностранном языке),
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, цели и задачи исследования),
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская часть,
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения (при необходимости).

3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1 Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

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

4 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. Теоретические основы и аспекты электротехнологий. Физические принципы и реализация. Интенсивный курс Основы I / А. И. Алиферов, Э. Бааке, Д. Барглик, С. А. Галунин, Л. П. Горева, Д. Долега, Ф. Дугиеро, С. Лули, Б. Наке, С. Павлов, А. Ю. Печенков, А. Смальцеж, М. Форцан, А. Якович. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2013. - 359 с. - 450 экз.
2. Теория и практика применения дуговых печей. Интенсивный курс "Специализация 2" : [курс лекций] / А. И. Алиферов, Д. Барглик, Л. П. Горева, С. Лули, С. Павлов, М. Форцан, А. Якович. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2013. - 234 с.
3. Чередниченко В. С. Плазменные электротехнологические установки : [учебник для вузов по специальности 140605 «Электротехнологические установки и системы», направления подготовки 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»] / В. С. Чередниченко, А. С. Аньшаков, М. Г. Кузьмин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. – 601 с. 4. Установки специального электронагрева : учебное пособие / П. В. Домаров, А. А. Мелешко. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. – 73 с.
5. Источники питания высокочастотных электротермических установок : [монография] / А. С. Васильев, Г. Конрад, С. В. Дзлиев. -Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2006. – 425 с.

4.2 Дополнительные источники

1. Электрические промышленные печи: Дуговые печи и установки специального нагрева: Учебник для вузов / А.Д. Свенчанский, И.Т. Жердев, А.М. Кручинин и др.; Под ред. А.Д. Свенчанского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоиздат, 1981. – 296 с.
2. Марков Н.А. Электрические цепи и режимы дуговых электропечных установок. – М.: Энергия, 1975. – 204 с.
3. Короткие сети и электрические параметры дуговых электропечей: справ.изд./ Я.Б. Данцис, Л.С. Кацевич, Г.М. Жилов и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия. – 1987. – 320 с.
4. Волохонский Л.А. Вакуумные дуговые печи. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 232 с.
- Курапин И.Н., Курапина М.Н. Рудно-термические электропечи / Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 1994. – 173 с.
5. Тулуевский И.Ю., Зинуров Ю.Н. Инновации для дуговых сталеплавильных печей. Научные основы выбора. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. - Т.12. - 347 с. Серия монографий «Современные электротехнологии».
6. Гудим Ю.А. Производство стали в дуговых печах. Конструкции, технология, материалы: монография / Ю.А. Гудим, И.Ю. Зинуров, А.Д. Киселев. -Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. -547 с. (Серия монографий "Современные электротехнологии". Т.9).
7. Источники питания электротермических установок / А. С. Васильев, С. Г. Гуревич, Ю. С. Иоффе. - М. :Энергоатомиздат , 1985. – 245 с.

4.3 Методическое обеспечение

1. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 32 с.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Автоматизированных электротехнологических установок



“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
06 _____ 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Автоматизированные электротехнологические комплексы

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2016

Новосибирск 2017

<p>полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью</p> <ul style="list-style-type: none"> • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования 		
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией 	Базовый	73-86
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования раскрыта не достаточно полно • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • 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
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования не раскрыта • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования 	Ниже порогового	0-50

Составитель _____

(подпись)

А.И. Алиферов

«20» 06 2017 г

Паспорт государственного экзамена

1.1 Обобщенная структура государственного экзамена

Обобщенная структура государственного экзамена приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Коды компетенций	Показатели сформированности	Вопросы государственного экзамена
ОК.2	уметь принимать аргументированные решения в области электротехнологий	1
ОПК.4	уметь анализировать схемы энергоустановок и рассчитывать параметры устройств	3
ПК.3	знать особенности функционирования объектов профессиональной деятельности	2
ПК.5	знать основные конструктивные решения электротехнологических установок, критерии целесообразности их использования для достижения поставленных целей	1
ПК.24	знать современные методы и средства повышения энергоэффективности электротехнических объектов и систем	2

1.2 Пример билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет мехатроники и автоматизации

Экзаменационный билет № 1

к государственному экзамену по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Вторичный токоподвод: функции, требования к параметрам, этапы проектирования, конструктивное исполнение участков.
2. Почему в ЭШП используется переменный ток, а в ВДП только постоянный?
3. Источники питания УИН на средней частоте.

Утверждаю: зав. кафедрой АЭТУА.И. Алиферов
(подпись)

(дата)

1.3 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, представленных в пункте 1.5. Билет содержит три теоретических вопроса. 1-й вопрос билета выбирается из перечня вопросов по дидактической единице «Электротермические процессы и установки», 2-й вопрос билета выбирается из перечня вопросов по дидактической единице «Установки спецэлектронагрева», 3-й вопрос билета выбирается из перечня вопросов по дидактической единице «Источники питания электротехнологических установок». Экзамен проводится в устной форме обязательным составлением кратких ответов в письменном виде. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.4.

1.4 Критерии оценки

По результатам ответов студента 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
студент правильно и полностью ответил на четыре вопроса экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы, уточняющие суть ответа, чем показал углубленные знания	Продвинутый	87-100
студент правильно ответил на все вопросы, но недостаточно развернуто или ответил минимум на три вопроса билета абсолютно правильно и достаточно развернуто	Базовый	73-86
студент в целом правильно ответил минимум на два вопроса билета, знания не структурированы и поверхностны	Пороговый	50-72
студент правильно ответил не более чем на один вопрос экзаменационного билета	Ниже порогового	0-50

Итоговая оценка по государственному экзамену выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ).

1.5 Примерный перечень теоретических вопросов

1. **Дидактическая единица** - Электротермические процессы и установки
 - 1.1. Современная технология производства стали в ДСП.
 - 1.2. Технологическое назначение руднотермических печей.
 - 1.3. Свойства электрической дуги.
 - 1.4. Вольт-амперная характеристика дуги постоянного тока. Условие устойчивого горения дуги постоянного тока. Методы регулирования мощности дуги и области их применения.
 - 1.5. Условие непрерывного горения дуги переменного тока.
 - 1.6. Конструкция электропечей для получения ферросилиция.
 - 1.7. Конструкция современной ДСП.
 - 1.8. В чем преимущества получения ферросплавов перед получением чистых металлов?
 - 1.9. Перенос мощности в ДП. Причины, последствия.
 - 1.10. Вторичный токоподвод: функции, требования к параметрам, этапы проектирования, конструктивное исполнение участков.
 - 1.11. Техничко-экономические показатели работы современных ДСП.
 - 1.12. Энергетический баланс ДСП. Современные приемы увеличения приходных статей баланса. Как удельная величина расходных статей зависит от емкости печи?
2. **Дидактическая единица** - Установки спецэлектронагрева
 - 2.1. Почему в ЭСП используется переменный ток, а в ВДП только постоянный?
 - 2.2. Выбор скоростей плавления металла и перемещения электродов и кристаллизатора.
 - 2.3. Почему ВДП для выплавки слитков титана являются взрывоопасными и в конструкцию вводят специальный кожух для защиты обслуживающего персонала, а гарнисажные ВДП для переплава титана не относят к категории взрывоопасных и бронекожух не устанавливают?
 - 2.4. Особенности схем расположения электродов при трехфазной схеме печи.
 - 2.5. Рабочий процесс в Вакуумно-дуговой печи.
 - 2.6. Рабочий процесс в электронно-лучевых печах.
 - 2.7. Рабочий процесс в электрошлаковой печи.
 - 2.8. Конструкции вакуумных дуговых гарнисажных печей.
 - 2.9. Конструктивные схемы установок электрошлакового переплава.
 - 2.10. Конструктивные схемы установок электронно-лучевого переплава.
 - 2.11. Конструктивные схемы установок вакуумно-дугового переплава.

- 2.12. Распределение тока, напряжения и мощности в шлаковой ванне.
 2.13. Энергетический баланс шлаковой ванны.

3. Дидактическая единица 3 - Источники питания электротехнологических установок

- 3.1. Источники питания ЭПС. Однофазные регуляторы переменного напряжения. Трехфазные регуляторы переменного напряжения РНГТ для ЭПС.
 3.2. Источники питания УИН на промышленной частоте.
 3.3. Источники питания УИН на средней частоте.
 3.4. Тиристорные преобразователи частоты для УИН.
 3.5. Особенности ДСП, как нагрузки, требования к ИП. Схема включения ДСП малой емкости. Схема включения ДСП средней и большой мощности.
 3.6. Защита ДСП по току. Измерительные цепи ДСП. Принцип переключения ступеней напряжения ДСП. Схема управления переключающего устройства электропечного трансформатора. Особенности работы РПН.
 3.7. Источники питания ДСППТ.
 3.8. Особенности технологического процесса ВДП и требования к источнику питания. Источники питания ВДП. Особенности электропитания ВДП, требования к источнику питания. Принцип действия, схемы источников питания и характеристики агрегатов серии ТВ-9 и ПИТ.
 3.9. Схемы электропитания ЭШП.
 3.10. Преобразователи пониженной частоты. Схема агрегата пониженной частоты ТВР-9, характеристики.

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура защиты ВКР приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Коды компетенций	Показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
ОК.1	уметь проводить моделирование с целью прогнозирования развития электротехнологий	Пояснительная записка: исследовательская часть.
ОК.2	уметь анализировать причинно-следственные связи в области электротехнологических комплексов	Пояснительная записка: аналитический обзор литературы.
ОК.3	знать стандарты, методические и нормативные материалы в области проектирования и эксплуатации электротехнологических комплексов	Соблюдение ГОСТ на оформление документации при оформлении ВКР.
ОПК.1	уметь формулировать критерии оценки эффективности и качества преобразования энергии	Пояснительная записка: исследовательская часть.
ОПК.2	знание основных методов теоретического и экспериментального исследования с использованием математических и физических моделей	Пояснительная записка: исследовательская часть.
ОПК.3	знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	Пояснительная записка: аннотация на иностранном языке.
ОПК.4	уметь анализировать схемы энергоустановок и рассчитывать параметры устройств	Пояснительная записка: исследовательская часть.
ПК.1	уметь выполнять оценку достоверности полученных результатов экспериментальных исследований и осуществлять их интерпретацию	Пояснительная записка: исследовательская часть.
ПК.2	знать системы компьютерной математики и имитационного моделирования	Пояснительная записка: исследовательская часть.
ПК.2	уметь использовать средства компьютерной математической моделирования	Пояснительная записка:

	тики и применять программы имитационного моделирования для проведения самостоятельных научных исследований	исследовательская часть.
ПК.4	уметь работать с электронными базами данных научной и патентной информации	Пояснительная записка: список использованных источников
ПК.23	уметь составлять новые программы для электронных вычислительных машин для решения электротехнических и электроэнергетических задач	Пояснительная записка: исследовательская часть.
ПК.26	знать критерии эффективности производственных и технологических процессов	Пояснительная записка: исследовательская часть.
ПК.31.В	уметь использовать технические средства для публичной презентации	Доклад по теме ВКР

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация (на русском и на иностранном языке),
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики, цели и задачи исследования),
- аналитический обзор литературы,
- исследовательская часть,
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения (при необходимости).

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 Выпускная квалификационная работа оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.4.

2.3.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ).

2.4 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы приведены в таблице 2.4.1. На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки ВКР	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемым требованиям • исследование проведено глубоко и полно, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная • отзыв руководителя не содержит замечаний • представление работы в устном докладе полностью отражает 	Продвинутый	87-100

<p>полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью</p> <ul style="list-style-type: none"> • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования 		
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией 	Базовый	73-86
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования раскрыта не достаточно полно • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • 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
<ul style="list-style-type: none"> • структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования не раскрыта • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования 	Ниже порогового	0-50

Составитель _____ А.И. Алиферов
(подпись)

« _____ » _____ 2017 г.