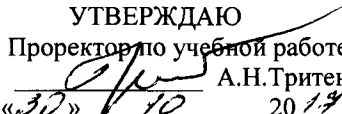


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

«30» 10 20 17 г.

4.10. ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки: 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем

Программа академической магистратуры

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Факультет: электроэнергетический

Кафедра: электрооборудования

Вологда
2017 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен (ГЭ), установленный Ученым советом университета, и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами профессиональной деятельности;
- проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Содержание заданий государственного экзамена выпускника

№ задания	Содержание задания
1	2
1. Электрооборудование подстанций	Методы определения электрических нагрузок на разных уровнях системы электроснабжения; особенности выбора параметров основного электрооборудования; выбор элементов системы электроснабжения; схемные решения для различных уровней системы электроснабжения; специфика построения систем электроснабжения для напряжений до 1 кВ; компенсация реактивной мощности и энергии; оборудование и конструкции линий электропередачи и электрических станций и подстанций; методы расчета рабочих режимов питающих и распределительных сетей; технико-экономические расчеты для систем электроснабжения.
2. Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения	Основные повреждения, анормальные режимы в системах электроснабжения; трансформаторы тока и напряжения в схемах релейной защиты и автоматики: токовые защиты; релейная защита линий; релейная защита трансформаторов; релейная защита электродвигателей; особенности выполнения релейной защиты в сетях 0,4 кВ; автоматическое повторное включение; автоматический ввод резерва; автоматическая частотная разгрузка.
3. Энергосбережение и качество электрической энергии	Влияние показателей качества электроэнергии на различные электроприемники, способы регулирования напряжения; основные требования к частоте; защита от провалов и перенапряжений; нормативная база энергосбережения; структура распределения электрической энергии; структура потерь электроэнергии; методы расчета потерь электроэнергии в ЛЭП и трансформаторах; методика расчета погрешности систем учета; компенсация реактивной мощности; аудит; нормирование потерь электроэнергии; методы экономии электроэнергии на предприятии; выбор тарифа за электроэнергию; возобновляемые источники энергии.

2.2. Матрица соотнесения содержания задания государственного экзамена выпускника и совокупного ожидаемого результата образования

Коды компетенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении образования	Совокупность заданий, составляющих содержание государственного экзамена		
		Задание №1	Задание №2	Задание №3
1	2	3	4	5
	Общекультурные компетенции			
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, обобщению, систематизации и прогнозированию	X	X	X

ОК-2	способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	X	X	X
ОК-3	способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	X	X	X
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-1	способность формировать цели и задачи исследованию, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	X	X	X
ОПК-2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	X	X	X
ОПК-3	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	X	X	X
ОПК-4	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	X	X	X
Профессиональные компетенции		X	X	X
ПК-1	способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	X	X	X
ПК-2	способность самостоятельно выполнять исследования	X	X	X
ПК-3	способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	X	X	X
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	X	X	X
ПК-5	готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	X	X	X
ПК-6	способность формировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	X	X	X
ПК-7	способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	X	X	X
ПК-8	способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	X	X	X
ПК-9	способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	X	X	X

ПК-10	способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	X	X	X
ПК-11	способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	X	X	X
ПК-21	способность к реализации различных видов учебной работы	X	X	X

Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

При подготовке к ГЭ обучающийся самостоятельно готовит ответы на вопросы в соответствии с п. 2.1 настоящей Программы.

Рекомендуется применить конспекты лекций, изучить материал по тем печатным и электронным изданиям основной учебной литературы, перечень которых представлен в п. 4 Программы.

Наиболее качественной формой подготовки к ГЭ является самостоятельное написание полных ответов на все вопросы в соответствии с п. 2.1. Уточнения и дополнения отдельных аспектов осуществляется путем изучения дополнительной литературы, либо преподавателем во время предэкзаменационных консультаций.

ГЭ проводится в письменной форме, запрещается пользоваться мобильными средствами связи и иными электронными устройствами.

Выпускник должен представиться членам ГЭК и, взяв экзаменационный билет, четко назвать его номер, ознакомиться с вопросами. В случае необходимости уточнить содержание вопросов у членов ГЭК.

Продолжительность письменного экзамена составляет 4 академических часа.

При ответе выпускник должен продемонстрировать знания программного материала, практические навыки работы с освоенным материалом, выполнить все предусмотренные программой задания, при наличии дополнительных вопросов у членов ГЭК, дать полные и правильные ответы.

2.3. Содержание заданий ВКР выпускника

№ п/п	Формулировка задания	Содержание задания
1	2	3
1.	Обоснование темы ВКР	Постановка цели и формирование задач ВКР. Оценка и анализ возможных источников получения исходных данных. Сбор необходимых исходных данных по теме ВКР в проектных, эксплуатационных, управленческих и научно-исследовательских организациях. Обзор известных решений, методов и методик выполнения поставленной цели. Патентный поиск.
2.	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Комплексное решение базового, установленного федеральным государственным стандартом, набора проектных задач в зависимости от темы ВКР, обеспечивающих один вид деятельности студента-выпускника по ФГОС: научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и педагогическую деятельность. Применение знаний нормативной базы проектирования, строительства и эксплуатации объектов электроэнергетики.

		В зависимости от темы ВКР: - разработка проектной документации новых или реконструируемых подстанций; - разработка проектной и конструкторской документации электрооборудования и систем электроснабжения предприятий.
3.	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Углубленное решение актуальной задачи на современном уровне знаний с применением материалов и технологий, в том числе с элементами НИР. Применение методов, требующих инновационных знаний, методов математического моделирования и постановки эксперимента по заданной методике. В зависимости от темы ВКР: - проектирование электрооборудования и электрохозяйства подстанций, систем электроснабжения промышленных предприятий; - обоснование экономических вопросов маркетинга, менеджмента организации и планирования электрохозяйства предприятий; - разработка методов энергосбережения и повышения качества электроэнергии для конкретных предприятий; - математическое моделирование, экспериментальные исследования, научное обоснование конструктивных и технологических параметров электрооборудования, режимов работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем.
4.	Обеспечение экологической безопасности и охраны окружающей среды (ООС)	Решение задач экологической безопасности и охраны окружающей среды при производстве и эксплуатации электрооборудования.
5.	Экономическая оценка проектного/ технологического/ эксплуатационного решения	Определение сметной стоимости разработанных проектных решений ВКР. Проведение технико-экономического обоснования проектных и технологических решений по теме ВКР. Оценка экономической эффективности новых проектных решений ВКР.
6.	Выполнение графической части / презентации ВКР	Отражение разделов ВКР (магистерская диссертация) в наглядном и графически верном, полном и логическом виде в соответствии с нормативными требованиями оформления графической части для представления ВКР. Владения графическими программными пакетами.
7.	Подготовка аннотации ВКР	Краткое описание состава и основных достижений ВКР с отражением сути, в том числе возможно на иностранном языке. Подготовка текста с логически верным, аргументированным, и ясным построением письменной речи на русском или иностранном языке. Обобщение и анализ собственных проектных решений.
8.	Подготовка доклада для защиты ВКР	Составление лаконичного, грамматически правильного, полного доклада о составе и проектных решениях ВКР, с демонстрацией культуры мышления, навыков устной презентации, способности составлять отчеты по выполненной работе, анализировать и защищать принятые технические решения.
9.	Защита ВКР	Устное представление ВКР, с проявлением знаний, умений и навыков работы в области технических решений.

2.4. Матрица соотнесения содержания задания ВКР выпускника с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды компетенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника								
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9
		Обоснование темы ВКР	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Обеспечение экологической безопасности и ООС	Экономическая оценка проектного/ технологического/эксплуатационного решения	Выполнение графической части/презентации ВКР	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР	Защита ВКР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ									
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, обобщению, систематизации и прогнозированию	X	X	X	X	X		X	X	
ОК-2	способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	X	X	X		X		X	X	X
ОК-3	способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ									
ОПК-1	способность формировать цели и задачи исследованию, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	X	X							
ОПК-2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	X	X	X	X	X	X		X	X
ОПК-3	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере							X		X
ОПК-4	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ									
ПК-1	способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	X	X	X				X	X	X
ПК-2	способность самостоятельно выполнять исследования		X		X	X		X	X	X
ПК-3	способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	X	X	X	X	X		X	X	X
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	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПК-5	готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений			X		X		X	X	X
ПК-6	способность формировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПК-7	способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПК-8	способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПК-9	способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПК-10	способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПК-11	способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПК-21	способность к реализации различных видов учебной работы	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ

К защите ВКР допускается студент, сдавший государственный экзамен. Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

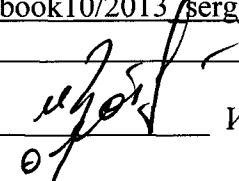
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Учебно-методическое обеспечение – библиотечный фонд, укомплектованный печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы, официальными справочно-библиографическими и периодическими изданиями в соответствии рабочими программами дисциплин ОПОП.

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ
1	2
Обязательная литература	
1. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие/ А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - Вологда: ВоГУ, 2016. - 147 с.: ил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/nemirovsky/book6/2016_nemirovsky_elektroobor.pdf	100 ЭБ ВоГУ
2. Старкова, Л. Е. Качество электрической энергии: учебное пособие/ Л. Е. Старкова. - Вологда: ВоГУ, 2015. - 87 с.: ил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/starkova/book14/2015_starkova_el_energ.pdf	26 ЭБ ВоГУ
Дополнительная литература	
1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник для вузов / Т. В. Анчарова, М. А. Рашевская, Е. Д. Стебунова. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2012. - 415 с.: ил., табл.	2
2. Дьяков, А. Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие для вузов/ А. Ф. Дьяков, Н. И. Овчаренко. - 2-е изд., стер. - Москва: МЭИ, 2010. - 335 с.	4
3. Красник, В. В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств: производственно-практическое пособие/ В. В. Красник. - Москва: ЭНАС, 2012. - 317, [1] с.: ил.	4
4. Кудрин, Б. И. Системы электроснабжения: учебное пособие для вузов / Б. И. Кудрин. - Москва: Академия, 2011. - 350	7
5. Неклепаев, Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: [учебное пособие для электротехнических специальностей ву-	4

зов]/ Б. Н. Неклепаев, И. П. Крючков. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013. - 607 с.	
6. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие/ Н. К. Полуянович. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 395 с.	4
7. Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебник/ А. Г. Русина, Т. А. Филиппова. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 400 с.: табл., граф., схем., ил. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436047	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
8. Стрельников, Н. А. Энергосбережение: [учебник для студентов электроэнергетического факультета]/ Н. А. Стрельников. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 175 с.: ил., табл.	2
9. Филиппова, Т. А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебник/ Т. А. Филиппова. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 294 с.: табл., схем., граф. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435976	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
10. Щеглов, А. И. Построение схем релейной защиты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Щеглов. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 90 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228882	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
11. Электроэнергетика: релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю. А. Ершов, О. П. Халезина, А. В. Малеев, Д. П. Перехватов. - Красноярск: СФУ, 2012. - 68 с.: табл., граф., схем. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363895	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
Учебно-методическая литература	
1. Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий: методическое пособие к курсовому проекту: ЭЭФ, ФЗДО: направление бакалавриата 13.03.02 (140400.62) - Электроэнергетика и электротехника: направление магистратуры 13.04.02 (140400.68) - Электроэнергетика и электротехника/ сост.: И. Ю. Сергиевская, А. Е. Немировский, Л. Ю. Крепышева. - Вологда: ВоГУ, 2015. - 39 с. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sergievskaya/book13/2015_sergievskaaya_el_obor_kurs_pr.pdf	15 ЭБ ВоГУ
2. Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям, контрольной и самостоятельной работе: ЭЭФ, ФЗДО: направление бакалавриата 13.03.02 (140400.62) - Электроэнергетика и электротехника: направление магистратуры 13.04.02 (140400.68) - Электроэнергетика и электротехника/ сост.: И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - Вологда: ВоГУ, 2015. - 74 с. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sergievskaya/book14/2015_sergievskaaya_el_obor_prakt.pdf	15 ЭБ ВоГУ
3. Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий: методические указания к практическим занятиям, контрольной и самостоятельной работе: ЭЭФ, ФЗДО : направление бакалавриата 140400.62 - Электроэнергетика и электротехника: направление магистратуры 140400.68 - Электроэнергетика и	15 ЭБ ВоГУ

электротехника/ сост.: И. Ю. Сергиевская, А. Е. Немировский, Л. Ю. Крепышева. - Вологда: ВоГТУ, 2013. - 34 с.: ил., табл. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sergievskaya/book10/2013/serg_electroob.pdf	
---	--

Ответственный за библиографию  И. В. Золотова

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника направленности (профиля) – Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения ГИА - это методические материалы, предназначенные для установления в ходе аттестационных испытаний соответствия/ несоответствия уровня подготовки выпускников, завершивших освоение ОПОП по направлению подготовки, требованиям соответствующего ФГОС ВО.

5.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП.

Перечень и описание компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-21 как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения, отражены в пп. 2.2 и 2.4 программы.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Оценивание уровня сформированности компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-21 у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования осуществляется по итогам проведения государственного экзамена и защиты ВКР.

По результатам государственного экзамена заполняются:

- оценочная ведомость уровня подготовки, в которую для каждого выпускника члены ГЭК вносят оценки ответов на задание (задания) по шкале – 5, 4, 3 и 2, секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок ответов на каждое задание и в целом за экзамен;

- оценочная ведомость уровня сформированности компетенций, в которую для выпускников секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок сформированности каждой компетенции из оценочной ведомости уровня подготовки и в целом за экзамен.

Оценка ВКР, определяемая ГЭК, состоит из четырех компонентов:

- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника членами ГЭК;
- оценка защиты/выступления выпускника членами ГЭК;
- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника руководителем;
- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника рецензентом.

После завершения защит ВКР заполняются:

- оценочная ведомость уровня подготовки, в которую председатель и члены ГЭК вносят выставленные для каждого выпускника оценки за уровень ВКР и ее защиту по шкале – 5, 4, 3 и 2, секретарь ГЭК вносит выставленные оценки руководителей и рецензентов за уровень ВКР и подготовки выпускников по шкале – 5, 4, 3 и 2, а также средние арифметические значения оценок председателя и членов ГЭК;

- оценочная ведомость уровня сформированности компетенций, в которую секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок сформированности каждой компетенции из оценочной ведомости уровня подготовки.

Решение, принимаемое по результатам ГИА, основывается на соотношении средних арифметических значений оценок уровня подготовки по шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», а также на соотношении средних арифметических значений оценок уровня сформированности компетенций и требований ФГОС с использованием шкалы - «соответствует», «в основном соответствует» и «не соответствует».

Среднее арифметическое значение оценок за ответы на задания, балл	Оценка
$4,50 \leq \dots \leq 5$	отлично
$3,75 \leq \dots < 4,50$	хорошо
$3 \leq \dots < 3,75$	удовлетворительно
< 3	неудовлетворительно

Среднее арифметическое значение оценок уровня сформированности компетенций, балл	Степень соответствия требованиям ФГОС ВО
$4 \leq \dots \leq 5$	соответствует
$3 \leq \dots < 4$	в основном соответствует
< 3	не соответствует

Результаты ГИА в форме государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к результатам государственного экзамена:

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Отлично»	ОПОП освоена, и выпускник демонстрирует полностью, без пробелов системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой задания выполнены безупречно. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны полные правильные ответы (при наличии).
«Хорошо»	ОПОП в целом освоена, и выпускник демонстрирует системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. При выполнении предусмотренных программой заданий допущены небольшие неточности и несущественные ошибки. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны правильные ответы (при наличии).

«Удовлетворительно»	ОПОП освоена большей частью при наличии пробелов, не имеющих существенного значения. Выпускник демонстрирует знание программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений. Часть, предусмотренных программой заданий выполнена с грубыми ошибками, или решение начато верно, но не доведено до конца. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны в основном правильные ответы (при наличии).
«Неудовлетворительно»	ОПОП освоена частично, с пробелами, и выпускник демонстрирует отдельные знания программного материала. Предусмотренные программой задания не выполнены; даны неправильные ответы или ответы с грубыми ошибками на дополнительные вопросы членов ГЭК (при наличии).

Результаты ГИА в форме выполнения и защиты ВКР оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к ВКР при подготовке магистров:

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Отлично»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует полностью, без пробелов: углубленный подход к решению задач путем синтеза научных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач научного, технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен лаконично, грамматически правильно, в полной мере отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной презентации, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует в целом без пробелов при наличии отдельных неточностей и несущественных ошибок: углубленный подход к решению задач путем синтеза научных знаний, в том числе инновационных и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач научного, технологического или методического характера в определенной области;

	способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен в основном лаконично, грамматически правильно, отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной презентации, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач. Выпускник демонстрирует большей частью при наличии пробелов, не имеющих существенного характера, и отдельных ошибок: решение задач путем синтеза научных знаний, в том числе инновационных и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач научного, технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов. Доклад составлен большей частью грамматически правильно, в целом отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной речи, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к минимуму.
«Неудовлетворительно»	Выпускник демонстрирует способность решения отдельных задач путем синтеза научных знаний; допускает грубые ошибки; у обучающегося сформированы отдельные навыки анализа и оценки профессиональной информации, самостоятельного использования современных компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности; частично проявляются знания содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Защита ВКР оценена числом баллов, ниже порогового уровня.

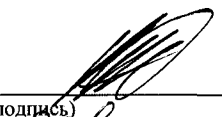
5.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП.

Контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП отражены в пп. 2.1 и 2.3 программы.

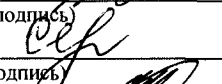
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП.

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих освоение компетенций, представлено в разделе 7 ОПОП.

Автор(ы)

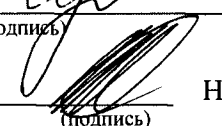

(подпись)

Немировский А.Е.


(подпись)

Сергиевская И.Ю.

Заведующий кафедрой электрооборудования


(подпись)

Немировский А.Е.

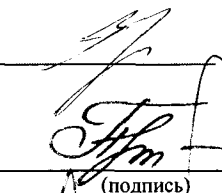
Документ одобрен на заседании методического совета электроэнергетического факультета от « 22 » 09 2017 года, протокол № 1.

Председатель методического совета факультета



Бабарушкин В.А.

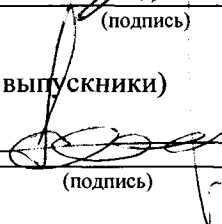
Председатель студенческого комитета по содействию повышения качества образования ВоГУ


(подпись)

Е.С.Полоскова

Представители работодателей и их объединений (в т.ч. выпускники)

Директор ООО «Северэнергопроект»
(должность)


(подпись)

Смирнов А.В.