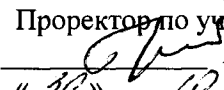


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 А.Н.Тритенко
« 30 » 12 20 17г.

4.10 ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки:	13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль):	Электроснабжение
Программа	прикладного бакалавриата
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Факультет:	электроэнергетический
Кафедра:	Электроснабжение

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

Задание	Содержание задания (вопросы)
1.	2.
1	Теоретический вопрос 1. Какими электрическими и электромеханическими параметрами характеризуются свойства асинхронного электродвигателя в пусковых и рабочих режимах? 2. Что понимают под током короткого замыкания? 3. Как определяют тепловой импульс короткого замыкания? 4. Что понимают под термической стойкостью электрооборудования? 5. Что понимают под током включения и отключения выключателя? 6. Как определяется максимальный расчетный ток нормального режима выключателя? 7. Что понимается под начальным значением периодической составляющей тока короткого замыкания? 8. Что понимается под расчетным временем отключения выключателя? 9. Как определяется значение периодической и аperiodической слагающей тока в момент отключения короткого замыкания? 10. Какие электрические машины принято называть асинхронными? 11. Как определить пусковую мощность двигателя? 12. Как влияет на пуск двигателя наличие реактора в его цепи? 13. Как влияет на пуск двигателя нагрузка на общих шинах РП и какое влияние оказывает пуск двигателя на нагрузку? 14. Почему в момент пуска мощность двигателя намного больше, чем номинальная мощность? 15. Какие требования предъявляются нормативными документами к защитам электродвигателей с номинальным напряжением до 1000 В? 16. Как влияет механическая нагрузка электродвигателя на процесс пуска этого электродвигателя? 17. Как изменятся условия пуска электродвигателя, если увеличить мощность питающего силового трансформатора? 18. Какие процессы могут происходить в системе электроснабжения, если условия успешного пуска электродвигателя не выполняются?

19. Как влияет предвключенная нагрузка трансформатора на процесс пуска электродвигателя и какое влияние оказывает пуск двигателя на эту нагрузку?
20. Какие способы могут быть использованы для пуска синхронных электродвигателей насосов?
21. Как должны выбираться электродвигатели для привода насосов?
22. Как должны выбираться электродвигатели для привода насосов?
23. Какие факторы должны учитываться при выборе типа электродвигателя для привода насоса?
24. Какие показатели должны учитываться при выборе типа электропривода компрессоров?
25. Какие элементы систем электроснабжения могут вызывать искажения формы напряжения и тока?
26. Что понимается под расчетной электрической нагрузкой, определяемой при проектировании электроснабжения?
27. Что понимается под расчетной нагрузкой одного приемника электроэнергии и группы приемников?
28. По каким параметрам выбираются низковольтные кабели и шинопроводы?
29. По каким параметрам выбираются кабели и провода внутрицеховых электрических сетей 0,4 кВ?
30. Какой коэффициент послеаварийной перегрузки допускается для трансформаторов городских ТП с преимущественно коммунально-бытовой нагрузкой и почему?
31. Каковы особенности потребителей электроэнергии сельскохозяйственного назначения?
32. Каковы особенности расчета нагрузок потребителей сельскохозяйственного назначения?
33. Какой коэффициент загрузки трансформаторов двухтрансформаторной подстанции наиболее предпочтителен и почему?
34. Как изменяется потребление реактивной мощности трансформатором при изменении коэффициента загрузки?
35. Какие принципы регулирования реактивной мощности могут использоваться в компенсирующих установках?
36. Каковы особенности определения расчетной нагрузки КТП при смешанном характере нагрузки?
37. Какова конструкция и проектные условия выбора и проверки линии, питающей насосную станцию?
38. Какие условия необходимо выполнить при проектировании кабельных линий, питающих компрессорную станцию?
39. Какие виды повреждений и ненормальных режимов могут возникать в процессе эксплуатации асинхронного электродвигателя?
40. Как обеспечивается безопасная эксплуатация электрических сетей 0,4 кВ промышленных предприятий?
41. Какой режим нейтрали используется в отечественных электрических сетях с номинальным напряжением 6 кВ и чем обусловлена необходимость использования этого режима нейтрали?

42. Какие методы и технические средства могут быть использованы для выявления замыканий на землю в электрических сетях с изолированной нейтралью?
43. Какие виды повреждений и ненормальных режимов могут возникать в процессе эксплуатации асинхронных электродвигателей с номинальным напряжением 6 кВ и какими свойствами должны обладать средства защиты этих электродвигателей?
44. Какие защиты должны устанавливаться на линиях электропередачи с номинальным напряжением 6-10 кВ?
45. Как выбираются параметры срабатывания устройств АВР?
46. Как обеспечивается селективное действие защит линий электропередачи и защит электродвигателей?
47. Какие защиты должны устанавливаться на электродвигателях с номинальным напряжением выше 1 кВ?
48. Как обеспечивается защита внутрицеховых электрических сетей 0,4 кВ, содержащих шинопроводы, от повреждений и ненормальных режимов работы?
49. Как обеспечивается защита электрической сети, содержащей электродвигатели станков, от повреждений и ненормальных режимов работы?
50. Как обеспечивается селективное действие плавких предохранителей, установленных каскадно (один - за другим) в электрической сети?
51. Как обеспечивается селективное действие токовых отсеков и максимальных токовых защит?
52. Какие методы и технические средства используются для защиты электрических сетей с изолированной нейтралью от однофазных замыканий на землю?
53. Какие требования предъявляются ПУЭ к защитам силовых трансформаторов?
54. Для каких целей могут использоваться устройства автоматического повторного включения?
55. От каких видов повреждений и ненормальных режимов следует защищать асинхронные и синхронные электродвигатели ?
56. Как выполняется защита асинхронных электродвигателей в электрической сети низкого напряжения от перегрузки и неполнофазного режима?
57. Каким образом можно защитить электродвигатель от однофазного замыкания, если чувствительность автоматического выключателя к однофазным коротким замыканиям не обеспечена ?
58. Каким образом осуществляется защита двигателя от перегрузки ?

59. Назначение защиты минимального напряжения и ее принцип действия.
60. Какие требования предъявляются ПУЭ к средствам защиты и автоматики насосных станций?
61. Какие требования предъявляются ПУЭ к защитам электродвигателей компрессорной станции?
62. Какие основные операции должен выполнить оператор насосной станции при пуске и остановке насоса?
63. Какие основные виды перенапряжений возникают в системах электроснабжения?
64. Основные причины возникновения перенапряжений в системах электроснабжения?
65. Способы защиты от перенапряжений?
66. В чем заключается опасность перенапряжений?
67. Влияние режима нейтрали на кратность перенапряжений?
68. Понятие координации изоляции.
69. Влияние грозозащитного троса на перенапряжения.
70. Как определяется уровень изоляции? В каких единицах измеряется уровень изоляции?
71. Основные достоинства ОПН?
72. Какие виды электрической прочности являются основными?
73. Когда применяется эффективно-заземленная нейтраль?
74. Особенности возникновения перенапряжений в сети с изолированной нейтралью?
75. В чем заключается конструктивное отличие изоляторов марок ОНС и ОНСУ?
76. Основные преимущества элегаза?
77. По какому принципу производят технико-экономическое сравнение вариантов сечения кабелей?
78. По какому принципу производят технико-экономическое сравнение вариантов КТП?
79. Как обосновать применение компенсирующих устройств?
80. Как определить срок окупаемости конденсаторной установки?
81. Какие способы могут быть использованы для оптимизации электрической сети по критерию минимума приведенных затрат и потерь электроэнергии?
82. Какие требования по надежности предъявляются к системам электроснабжения насосных станций?
83. Какие возможности по регулированию напряжения имеют трансформаторы и автотрансформаторы?
84. Какие методы и технические средства могут быть использованы для того, чтобы отклонения напряжения в

	электрических сетях не превышали допустимых значений? 85. Перечислите способы повышения напряжения у электроприемников. 86. Какие методы и средства регулирования напряжения могут применяться в электрической сети? 87. Какие показатели используются для оценки и нормирования качества электрической энергии? 88. Какие способы улучшения качества электрической энергии могут быть использованы в электрической сети? 89. Какие методы и технические средства могут быть использованы для улучшения условий пуска асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором? 90. Каковы особенности режимов работы электродвигателей при пониженном качестве электроэнергии (отклонении от номинального значения напряжения питания и частоты напряжения питания; искаженной форме напряжения питания; несимметрии напряжения питания и др.)? 91. Каковы требования ПУЭ по обеспечению электробезопасности жилых зданий? 92. Какие требования предъявляют действующие ПУЭ к электрическим сетям жилых и общественных зданий? 93. Каковы требования ПУЭ по обеспечению электробезопасности жилых зданий, электрифицированных ванных комнат, саун, встроенных гаражей? 94. Каковы требования ПУЭ по обеспечению электробезопасности электрической сети низкого напряжения, присоединенной к шинам ТП. 95. Как обеспечивается электробезопасность персонала, обслуживающего компрессорную станцию?
2	Практическое задание

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
1.	2.	3	4
	Общекультурные компетенции		
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	X	X
	Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	X	X
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	X	X
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	X	X
	Профессиональные компетенции		
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	X	X

Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

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

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

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

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

Выпускники допускаются в аудиторию, отведенную для ГЭ, по одному.

Выпускник должен представиться членам ГЭК и, взяв экзаменационный билет, четко назвать его номер, получить соответствующий бланк задания, ознакомиться с заданиями, вопросами. В случае необходимости уточнить содержание заданий, 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.	Сбор и формирование исходных данных ВКР	Постановка цели и формирование задач ВКР. Сбор необходимых исходных данных. Поиск и систематизация научно-технической информации, выбор методов и средств решения задач ВКР.
2.	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Аналитический обзор выявленных методов, средств, проектов. Обоснование выбора предлагаемого решения.
3.	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Углубленное решение задач ВКР на современном уровне знаний и развития электротехники с применением прогрессивных технологий проектирования и моделирования систем электроснабжения.
4.	Обеспечение экологической безопасности и охраны окружающей среды (ООС)	Решение задач экологической безопасности при строительстве, эксплуатации и ремонте электрооборудования систем электроснабжения, способного нанести вред окружающей среде.
5.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности (БЖД) и	Решение задач безопасного производства работ при строительстве, эксплуатации и ремонте электрооборудования систем электроснабжения.

	охраны труда (ОТ)	
6.	Экономическая оценка проектного/ технологического/ эксплуатационного решения	Проведение технико-экономического обоснования выбора электрооборудования и проектных решений по теме ВКР, оценка экономической эффективности выбранного варианта, определение сметной стоимости.
7.	Выполнение графической части / презентации ВКР	Подготовка чертежей и плакатов в соответствии с нормативными документами для представления выполненной ВКР Государственной экзаменационной комиссии.
8.	Подготовка аннотации ВКР	Краткое описание проделанной работы с логически верным, аргументированным и четким построением письменной речи.
9.	Подготовка доклада для защиты ВКР	Составление краткого доклада о составе и проектных решениях ВКР с демонстрацией навыков устной презентации, эрудиции, умения защищать предложенные решения.
10.	Защита ВКР	Устный доклад о проделанной работе с четким обозначением цели, актуальности и результатов ВКР.

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	№ 10
		Сбор и формирование исходных данных ВКР	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Обеспечение экологической безопасности и ООС	Обеспечение БЖД и ОТ	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	12
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ										

ОК- 4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		X		X						
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ										
ОПК- 1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	X		X			X	X	X	X	
ОПК- 2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		X	X			X				X
ОПК- 3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей		X	X							X
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ										
ПК- 10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда					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).

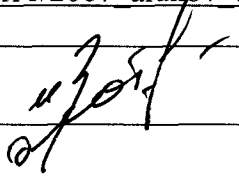
Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

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	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
1. Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н. А. Стрельников. – Новосибирск: НГТУ, 2013. - 100 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Сибикин, Ю. Д. Основы электроснабжения объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю. Д. Сибикин. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 328 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229842	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. Гужов, Н. П. Системы электроснабжения [Электронный ресурс]: учебник/ Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. - Новосибирск: НГТУ, 2015. - 262 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438343	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
Дополнительная литература	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
1. Шлейников, В. Б. Электроснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс]: практикум: учебное пособие/ В. Б. Шлейников. – Оренбург: ОГУ, 2012. – Ч. 1. – 99 с.: табл., схем. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270271	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Шлейников, В. Б. Электроснабжение силовых электроприемников цеха промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. Б. Шлейников. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 110 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270272	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение: учебное пособие/ Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Москва: РадиоСофт, 2013. – 327 с.	10
4. Ополева, Г. Н. Схемы и подстанции электроснабжения: справочник: учебное пособие/ Г. Н. Ополева. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 479 с.: ил.	30

5. Хорольский, В. Я. Надежность электроснабжения: учебное пособие для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика" и специальности 140211 "Электроснабжение"/ В. Я. Хорольский, М. А. Таранов. - Москва: Форум, 2014. - 126 с.: ил.	11
6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие для вузов по направлению 140400 "Электроэнергетика и электротехника"/ В. Я. Хорольский, М. А. Таранов. - Москва: Форум, 2013. - 287 с.: ил.	11
Учебно-методическая литература 1. Электроснабжение. Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий: лабораторный практикум: ЭЭФ: направление 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника: профиль "Электроснабжение"/[сост.: А. Н. Алуннов, О. С. Вяткина]. - Вологда: ВоГУ, 2017. - 46 с.: ил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/alunov/book11/2017_alunov_elektrosn.pdf	15 ЭБ ВоГУ

Ответственный за библиографию  И. В. Золотова

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и направленности (профиля) Электроснабжение.

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 / специальности, требованиям соответствующего ФГОС ВО.

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

Перечень и описание компетенций ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10, 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-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10 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 трех компонентов:

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

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 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 соотнесении средних арифметических значений оценок уровня подготовки по шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», а также на соотнесении 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 бакалавров:

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 специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач 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 специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач 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, с отражением содержания 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 специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач 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 специальных знаний и практического опыта; допускает грубые ошибки; у обучающегося сформированы отдельные навыки анализа и оценки профессиональной информации, самостоятельного

	использования современных компьютерных технологий для решения производственно-технологических задач профессиональной деятельности; частично проявляется знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной по теме работы, 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.

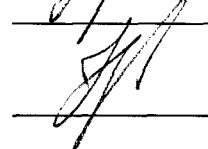
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП.

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

Автор

 Поздеев Н.Д.

Заведующий кафедрой электроснабжения

 Поздеев Н.Д.

Документ одобрен на заседании методического совета электроэнергетического факультета от «20» 09 2018 года, протокол № 1

Председатель методического совета факультета

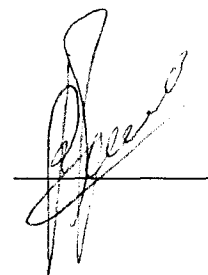
 Бабарушкин В.А.

Председатель студенческого комитета по содействию повышения качества образования ВоГУ

 Е.С.Полоскова

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

Ведущий инженер сектора энергосбережения и повышения энергоэффективности филиала ОАО «Межрегиональная сетевая компания Севера-Запада» «Вологдаэнерго»

 Орлов В.В.