

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РОСНОУ»)**

Кафедра электроэнергетики и электротехники



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Г.А. Шабанов

января 2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление: 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

профиль: Электрооборудование и электрохозяйство предприятий,
организаций и учреждений

Программа рассмотрена и утверждена
на заседании Ученого совета РосНОУ
«22» января 2019 г., протокол № 28/94

Программа рассмотрена и утверждена
на заседании кафедры
«22» января 2019 г., протокол №5

И.о. заведующего кафедрой

кандидат технических наук

Матюнина О.Е.

Москва 2019 г.

ВВЕДЕНИЕ

Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) по основной профессиональной образовательной программе высшего образования (далее - ОП ВО) разработана по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. №955;

- Приказа Минобрнауки России «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 №301;

- Приказа «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - бакалавриата, специалитета и магистратуры» № 636 от 29 июня 2015 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 28.04.2016 № 502);

- Устава АНО ВО «РосНОУ».

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОП ВО.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО требованиям ФГОС ВО.

Согласно ОП ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) ГИА включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

Программа ГИА включает в себя:

- требования к ВКР и порядку ее выполнения, а также фонд оценочных средств и критерии оценки защиты ВКР.

При разработке данной программы ГИА учтены требования профессионального стандарта «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.12.2015 г. № 1177н (Регистрационный номер №828).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
J	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	J/01.6	6
			Организация работы подчиненного персонала	J/02.6	

Планируемые результаты освоения ОП ВО, соотнесенные с планируемыми результатами обучения, приведены в таблице 1.

Планируемые результаты обучения по ОП

Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Вид ГИА ВКР
Общекультурные компетенции			
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<i>Знать:</i> мировоззренческую специфику философии, ее место и роль в культуре; приемы и способы применения философского мировоззрения в реальной жизни <i>Уметь:</i> применять философское мировоззрение в реальной жизни <i>Владеть:</i> навыками использования основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	+ + +
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<i>Знать:</i> закономерности исторического развития, их специфику на различных исторических этапах <i>Уметь:</i> уметь анализировать основные концепции исторического развития, сравнивать их, давать оценку <i>Владеть:</i> навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно методов изучения истории, основных концепций исторического развития	+ + +
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>Знать:</i> основные экономические категории, законы функционирования экономики в рыночных условиях, отрицательные стороны рыночной экономики; основные макро- и микро экономические показатели <i>Уметь:</i> пользоваться экономической информацией, данными системы национальных счетов, показателями экономической деятельности предприятий, отраслей, секторов экономики и регионов, бюджетно-налоговой системы <i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	+ + +
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<i>Знать:</i> основные понятие правоведения, его систему, объект, предмет и методы <i>Уметь:</i> применять правовые знания для оценки управленческих	+ +

		решений в сфере электроэнергетики <i>Владеть:</i> основами применения методов правовой оценки принимаемых решений в своей профессиональной деятельности	+
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>Знать:</i> значения и функции основных частей речи, базовые принципы построения дискуссий на русском и иностранном языке <i>Уметь:</i> грамотно формулировать свои мысли, базовые модели цивилизованного речевого поведения на русском и иностранном языках <i>Владеть:</i> базовыми системами русского иностранного языков, включающие основные нормы устной и письменной коммуникации	+ + +
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>Знать:</i> социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия <i>Уметь:</i> сравнивать, находить и общее и отличие у мировых и национальных религий <i>Владеть:</i> способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	+ + +
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> способностью к самоорганизации и самообразованию	+ + +
ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> содержание физической культуры и спорта; структуру, критерии и уровни ее проявления в социуме и личной жизни <i>Уметь:</i> поддерживать физическую форму на достаточном для решения профессиональных задач и ведения здорового образа жизни уровне <i>Владеть:</i> практическими	+ + +

	задач	результатов	
ОПК-3	способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<i>Знать:</i> основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных электрических и радиотехнических цепей при гармонических и негармонических воздействиях	+
		<i>Уметь:</i> рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей и фильтров на персональных компьютерах	+
		<i>Владеть:</i> навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования	+
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая)			
ПК-5	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные параметры оборудования профессиональной деятельности	+
		<i>Уметь:</i> производить расчеты параметров оборудования объектов профессиональной деятельности.	+
		<i>Владеть:</i> навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	+
ПК-6	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные режимы работы электромеханических систем	+
		<i>Уметь:</i> производить расчеты пусковых, рабочих, аварийных и послеаварийных режимов работы электроприводов и другого электрооборудования.	+
		<i>Владеть:</i> навыками определения технических параметров электропривода в различных режимах его работы	+
ПК-7	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	<i>Знать:</i> устройство, основные характеристики и параметры электрического оборудования электростанций для осуществления их сравнительного анализа и выбора	+
		<i>Уметь:</i> рассчитывать режимы работы, параметры и характеристики энергетических установок и устройств по заданной методике	+

		пожарной безопасности; навыками оказания первой медицинской помощи	
--	--	--	--

Объем (в зачетных единицах) ГИА в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) профиль (направленность) «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Трудоемкость подготовки ВКР по видам работ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов (216)
Контактная работа	4
Самостоятельная работа (всего)	212
В том числе:	
консультации с руководителем по вопросам выпускной квалификационной работы	11
согласование специальной части выпускной квалификационной работы и нормоконтроль	1
выполнение выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	200

Программа ГИА является составной частью ОП ВО и включает в себя требования к ВКР и порядку ее выполнения, а также критерии оценки защиты ВКР.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

2.1. Общие требования

К ВКР предъявляют следующие требования:

- а) соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность и актуальность;
- б) логическая последовательность наложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- в) корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии;
- г) достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- д) научный стиль изложения;
- е) оформление работы в соответствии с действующими требованиями.

Объем ВКР должен быть достаточным для изложения путей реализации поставленных задач и достижения поставленной цели, не перегружен малозначащими деталями и не может влиять на оценку при защите.

2.2 Требования к структуре выпускной квалификационной работы

ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков; полученных выпускником в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе освоения дисциплин ОП ВО, подводить итог теоретического и практико-ориентированного обучения выпускника и подтверждать его профессиональные компетенции.

В зависимости от научных интересов выпускника, возможны следующие типы ВКР:

а) прикладная ВКР представляет собой применение конкретной научной методики анализа или описания к ранее не исследованному материалу;

б) комплексная ВКР как правило, предполагает коллективную разработку специальной комплексной темы, направленной на решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта исследования.

ВКР должна состоять из расчетно-пояснительной записки, объемом 70-100 страниц текста, набранного шрифтом 14 через 1,5 интервала, а также содержать графический материал (3-5 листов формата А1), таблицы и библиографию.

Расчетно-пояснительная записка ВКР состоит из:

1. Аннотации, с кратким содержанием работ, выполненных в ВКР;
2. Введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель ВКР;
3. Общей части, в которой приводится характеристика предприятия (хозяйства), перспективы основных направлений развития, анализ существующей базы хозяйства;
4. Расчетно-технологической части, в которой приводятся необходимые расчеты и выбор производственного оборудования;
5. Организационно-эксплуатационной части, в которой приводятся расчеты трудоемкости обслуживания оборудования, определяется форма обслуживания оборудования, определяются потребности в запасном техническом оборудовании, определяется численный состав технической службы;
6. В части охраны труда и противопожарных мероприятий приводится разработка необходимых мероприятий по охране труда и технике безопасности, разрабатываются противопожарные и экологические мероприятия;
7. В конструкторской части изучается состояние вопроса проектирования конструирования по этому вопросу, разрабатывается и описывается необходимое оборудование;
8. В экономической части дается расчет технико-экономических показателей по принятым техническим решениям;
9. В заключении указывается эффективность принятых решений по ВКР и повышение умений и навыков по ранее изученным дисциплинам и профессиональным модулям;
10. Список использованных источников (15-20 наименований);
11. Приложения.
12. Графическая часть ВКР может состоять из плана объекта; расчетных схем, технологических, функциональных, принципиальных электрических схем, и необходимых графиков.

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. Выбор темы и руководителя выпускной квалификационной работой

ВКР обучающегося – это итоговая работа (проект или исследование) на заданную тему, выполненная автором/коллективом авторов самостоятельно на базе полученных в процессе обучения теоретических знаний и практических умений и навыков. Подготовка к написанию ВКР начинается с выбора темы и руководителя.

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой с учетом пожеланий работодателей и интересов обучающихся и соответствует профилю подготовки выпускника. Тематика ВКР ежегодно обновляется в соответствии с развитием науки и техники, соответствует профилю ОП, обеспечивает возможность самостоятельной деятельности обучающегося в процессе подготовки ВКР, имеет практическую направленность, формируется с учетом последовательного планирования тематики учебно-исследовательских (курсовых) работ и научно-исследовательской работы студентов в течение всего периода обучения.

Обучающимся предоставляется право до издания приказа об утверждении темы ВКР предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Предложенная обучающимся (группой обучающихся, выполняющих ВКР совместно) тема обсуждается на заседании выпускающей

кафедры при условии согласования с предполагаемым руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой и либо утверждается, либо отклоняется.

На основании соответствующего протокола заседания кафедры и заявлений обучающихся деканат факультета (института) в течение месяца с момента ознакомления обучающихся с тематикой ВКР готовит проект приказа о закреплении тем ВКР за обучающимися.

Корректировка темы ВКР в порядке исключения допускается не менее чем за один месяц до установленного календарным учебным графиком срока защиты по личному заявлению студента с согласия руководителя ВКР и заведующего выпускающей кафедрой с изданием соответствующего приказа.

Для подготовки ВКР обучающемуся (нескольким обучающимся, выполняющим ВКР совместно) назначаются из числа работников Университета руководитель ВКР и, при необходимости, консультант (консультанты) по подготовке ВКР.

Руководитель ВКР в течение 10 дней с даты приказа о закреплении тем ВКР оформляет и выдает обучающемуся задание на ВКР, которое разрабатывается с учетом установленных образовательной программой видов и задач профессиональной деятельности и требований к результатам освоения ОП в части сформированности соответствующих компетенций.

Руководитель ВКР несет ответственность за:

- своевременную выдачу обучающемуся задания на выполнение ВКР;
- разработку календарного графика и плана выполнения обучающимся ВКР;
- обеспечение методическими указаниями по выполнению ВКР;
- текущее консультирование обучающегося по вопросам, связанным с выполнением ВКР, подготовкой к предварительной и итоговой защите ВКР;
- поэтапный контроль выполнения обучающимся ВКР;
- контроль за самостоятельным выполнением задания обучающимся и размещением текста ВКР в системе «ВКР.Вуз»;
- контроль за соблюдением обучающимся сроков сдачи бумажного и электронного текста ВКР в деканат факультета или на выпускающую кафедру;
- своевременное представление отзыва на работу обучающегося в период подготовки ВКР.

В отзыве на работу обучающегося в период подготовки ВКР руководитель отражает:

- соответствие содержания ВКР выданному заданию;
- уровень, полноту и качество поэтапной разработки обучающимся темы ВКР;
- степень самостоятельности обучающегося в процессе выполнения ВКР;
- умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
- качество представления результатов и оформления ВКР;
- уровень достижения обучающимся запланированных результатов освоения ОП, сформированность компетенций, необходимых для решения установленных профессиональных задач по видам профессиональной деятельности.

В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель представляет в Университет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

ВКР должна быть выполнена с соблюдением требования о неправомерном заимствовании результатов работ других авторов (плагиат). Требования к уровню оригинальности работы (допустимому объему заимствования) в зависимости от уровня осваиваемой обучающимся ОП.

3.2. Темы выпускной квалификационной работы

1. Модернизация подстанции « » 35/6 кВ.
2. Модернизация подстанции « » 35/10 кВ.
3. Модернизация подстанции « » 35/10 кВ.
4. Модернизация подстанции « » 220/110/35 кВ.
5. Модернизация системы электроснабжения завода легких металлоконструкций.
6. Модернизация системы электроснабжения агломерационной фабрики.
7. Модернизация системы электроснабжения коксохимического производства.

8. Электроснабжение доменного производства.
9. Модернизация системы электроснабжения электросталеплавильного производства.
10. Модернизация системы электроснабжения хромовых соединений.
11. Модернизация системы электроснабжения посёлка.
12. Модернизация системы электроснабжения города.
13. Электроснабжение обогатительной фабрики.
14. Модернизация системы электроснабжения района.
15. Проектирование электроснабжения жилого массива.
16. Модернизация системы электроснабжения города.
17. Электроснабжение промышленного предприятия.
18. Модернизация системы электроснабжения промышленного объединения.
19. Повышение эффективности систем электроснабжения (на примере).
20. Разработка технически и экономически целесообразного варианта электрической сети для электроснабжения района.
21. Реконструкция релейной защиты подстанции на базе цифровых микропроцессорных устройств.
22. Разработка микропроцессорной защиты электрооборудования подстанции с учетом электромагнитной совместимости.
23. Разработка регулятора напряжения в системах электроснабжения на основе нечеткой логики.
24. Внедрение информационных технологий для управления системой электроснабжения.
25. Электроснабжение электромеханического оборудования и компрессорной станции.
26. Выбор оборудования для системы электроснабжения предприятия.
27. Разработка мероприятий по энергосбережению (на примере завода).
28. Рациональное использование электроэнергии на предприятии цветной металлургии.
29. Устройство для выявления зоны дефектов воздушных ЛЭП 35 кВ.
30. Дистанционные методы определения места повреждения линий электропередач в условиях _____.
31. Мониторинг потерь и количества электроэнергии в распределительных электрических сетях (на примере).
32. Моделирование токовых защит электроэнергетических систем.
33. Моделирование синхронных компенсаторов в электроэнергетических системах.
34. Управление режимами реактивной мощности системы электроснабжения на основе нечеткой логики.
35. Математическое моделирование переходных процессов генераторов в электроэнергетических системах.
36. Разработка рациональной конфигурации системы электроснабжения (на примере).
37. Диагностика асинхронных двигателей на основе анализа потребляемых токов (на примере предприятия черной металлургии).
38. Разработка средств повышения надёжности релейной защиты электрооборудования (на примере подстанции).
39. Исследование снижения напряжений высших гармоник в сети с помощью пассивных фильтров.
41. Внедрение средств обеспечения качества электрической энергии в распределительных сетях нефтеперерабатывающих предприятий.
42. Исследование электромагнитной обстановки на подстанции
43. Анализ потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях района.
44. Снижение потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях при несимметричной нагрузке.
45. Разработка мероприятий по снижению потерь в коммунальных электрических сетях при несимметричной нагрузке.
46. Оценка влияния кондуктивных помех в электроэнергетических системах.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценивание ВКР осуществляется в соответствии с критериями оценки достижения обучающимся запланированных результатов обучения. Сформированность компетенций выпускника определяется по уровню и качеству выполнения им отдельных этапов и структурных элементов ВКР согласно выданному заданию. Индикаторы и критерии оценки сформированности компетенций обучающихся по результатам выполнения ВКР устанавливаются фондом оценочных средств осваиваемых ими ОП (Приложение 1).

При выставлении оценки за защиту ВКР члены ГЭК руководствуются следующим критериями – таблицы 3-6.

Таблица 3

Критерии качества ВКР и их оценка

Оценка	Критерии оценки показателя компетенции
Отлично	<ul style="list-style-type: none">- соответствие содержания ВКР заданию;- имеется обоснованность и доказательность выводов и предложений;- имеется научное и практическое значение выполненной работы;- оформлена правильно, отсутствуют стилистические и грамматические ошибки;- показано полное владение материалом, знание основных методик и технологий в области проектирования объектов электроэнергетики; умение анализировать проекты своих предшественников в данной области; степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы; определение и осуществление основных этапов проектирования; владение методиками экономических расчетов.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none">- в основном соответствие содержания ВКР;- в основном имеется обоснованность и доказательность выводов и предложений;- в основном имеется научное и практическое значение выполненной работы- оформлена правильно, имеются некоторые существенные стилистические и грамматические ошибки;- в основном показано полное владение материалом, знание основных методик и технологий в области проектирования объектов электроэнергетики; умение анализировать проекты своих предшественников в данной области; степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы; определение и осуществление основных этапов проектирования; владение методиками экономических расчетов.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">- неполное соответствие содержания ВКР заданию;- частично имеется обоснованность и доказательность выводов и предложений;- частично имеется научное и практическое значение выполненной работы;- оформлена в основном правильно, имеются существенные стилистические и грамматические ошибки, допущены исправления по тексту;- частично показано полное владение материалом, компилятивность теоретической части работы; недостаточно глубокий анализ

	материала; недостаточное знание методик и технологий в области объектов электроэнергетики; посредственный анализ проектов своих предшественников в данной области; отсутствие самостоятельности в определении и осуществлении основных этапов проектирования.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - не соответствие содержания ВКР заданию; - отсутствует обоснованность и доказательность выводов и предложений; - отсутствует научное и практическое значение выполненной работы; - оформлена небрежно, имеются грубые стилистические и грамматические ошибки; - не показано владение материалом, компилятивность работы; несамостоятельность анализа научного материала или этапов проектирования.

Таблица 4

Критерии качества доклада при защите ВКР и их оценка

Оценка	Критерии оценки показателя компетенции
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания доклада содержанию квалификационной работы; - имеется выделение научной и практической ценности выполненной работы; - имеется доказательность выполнения целевой установки на квалификационную работу; - свободное и четкое качество изложения текста доклада.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - в основном соответствие содержания доклада содержанию квалификационной работы; - в основном имеется выделение научной и практической ценности выполненной работы; - в основном имеется доказательность выполнения целевой установки на квалификационную работу; - в основном свободное и четкое качество изложения текста доклада.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - частичное соответствие содержания доклада содержанию квалификационной работы; - частично имеется выделение научной и практической ценности выполненной работы; - частично имеется доказательность выполнения целевой установки на квалификационную работу; - доклад в основном привязан к тексту, изложение не совсем четкое и логичное.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - не соответствие содержания доклада содержанию квалификационной работы; - нет выделенной научной и практической ценности выполненной работы; - нет доказательности выполнения целевой установки на квалификационную работу; - низкое качество изложения доклада.

Критерии ответов на вопросы и их оценка

Оценка	Критерии оценки показателя компетенции
Отлично	Ответ полный, правильный, уверенный и четкий
Хорошо	Ответ в основном полный, правильный, и уверенный, однако допущены незначительные погрешности, исправленные после дополнительных вопросов
Удовлетворительно	Ответ неполный, неуверенный, нечеткий, отдельные положения неправильные, однако путем наводящих вопросов в основном достигается необходимая полнота ответа
Неудовлетворительно	Ответ сумбурный, неправильный, содержит существенные, принципиальные ошибки, студент не понимает сущности излагаемого вопроса или не дает ответа на него

Критерии итоговой оценки защиты ВКР

Итоговая оценка	Итоговые критерии оценки ВКР
Отлично	Не менее чем по двум критериям ответ оценен на «отлично», а по третьему – не ниже чем «хорошо»
Хорошо	Не менее чем по двум критериям ответ оценен на «хорошо», а по третьему – не ниже чем «удовлетворительно»
Удовлетворительно	Не менее чем по трем критериям ответ оценен на «удовлетворительно»
Неудовлетворительно	Не менее чем по двум критериям ответ оценен на «неудовлетворительно»

Оценочные средства, используемые для определения сформированности компетенций обучающихся по результатам защиты ВКР представлены в Приложении 1.

Результаты защиты после утверждения протокола ГЭК объявляет председатель ГЭК на открытом заседании в тот же день после окончания защиты всех работ.

Выпускникам, получившим по результатам ГИА оценку «отлично» при наличии в приложении к диплому не менее 75% оценок «отлично» и не имеющим в зачетной книжке оценок «удовлетворительно», выдается диплом с отличием.

Автор-составитель:
И.о. заведующего кафедрой

кандидат технических наук



Матюнина О.Е.

Оценочные средства результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировки	Дисциплины и виды учебной работы, формирующие компетенцию	Наименование оценочного средства		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация
ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Философия Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговый экзамен по дисциплине	Качество научного аппарата и теоретико-методологического обоснования темы выполнения выпускной квалификационной работы, введение, общая часть
ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	История Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговый экзамен по дисциплине	Результаты историко-теоретического анализа разработанности темы выпускной квалификационной работы: общая часть
ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Экономика Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговый зачет по дисциплине	Экономическое обоснование проблемы, рассматриваемой в выпускной квалификационной работе общая часть - экономическая часть. Оценка экономической эффективности выпускной квалификационной работы - общая часть
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Правоведение Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговый зачет по дисциплине	Юридическая обоснованность предложений, изложенных в выпускной квалификационной работе: общая и экономическая части, заключение
ОК-5 способность к	Иностранный язык	Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания,	Итоговые зачеты и экзамен по	Использование зарубежных литературных источников на

коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		контрольные задания, задания для самостоятельной работы	дисциплине	иностранных языках, их представленность в списке использованной литературы
	Русский язык и культура речи Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговый зачет по дисциплине	Грамотность, структурированность и логичность текста выпускной квалификационной работы
ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	История Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) Жизненная навигация Вопросы трудоустройства и управление карьерой	Вопросы для самоконтроля по дисциплине, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговый экзамен и зачеты по дисциплинам	Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Философия Основы научных исследований Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговые зачет и экзамен по дисциплинам	Своевременность и точность выполнения плана подготовки выпускной квалификационной работы. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы
ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Физкультурно-оздоровительные технологии Спортивная подготовка Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговые зачеты по дисциплинам	Эмоциональная и физическая устойчивость при подготовке и защите выпускной квалификационной работы
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговый зачет по дисциплине	Соблюдение мер безопасности при проведении опытно-экспериментальной работы и соблюдение основ безопасности жизнедеятельности
ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку	Информатика Микропроцессорные средства и системы управления	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания,	Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам	Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы

и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Системы электронного документооборота Выпускная квалификационная работа	задания для самостоятельной работы		
ОПК-2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Математика Физика Экология Введение в специальность Метрология, стандартизация и сертификация Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам	Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Теоретические основы электротехники Общая энергетика Системы энергоснабжения Метрология, стандартизация и сертификация Теория электрических цепей Выпускная квалификационная работа	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам	Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы: части - охрана труда и противопожарные мероприятия; производственно-технологическая
ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Электротехнические материалы Техника высоких напряжений Потребители электроэнергии и энергосбережение Проектирование электроустановок электростанций Монтаж, наладка и	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы	Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам	Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы - части: производственно-технологическая

	<p>эксплуатация электрооборудования</p> <p>Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)</p>			
<p>ПК-6</p> <p>способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Возобновляемые источники энергии</p> <p>Теория электрических цепей</p> <p>Инженерно-технические средства безопасности объектов энергетического комплекса</p> <p>Электрический привод</p> <p>Электроэнергетические системы и сети</p> <p>Информационная безопасность объектов электроэнергетики</p> <p>Проектирование электроустановок электростанций</p> <p>Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</p> <p>Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная практика: преддипломная практика</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p>	<p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p>	<p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p>	<p>Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы - части: производственно-технологическая</p>

<p>ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p>	<p>Электрические машины Контрольные испытания электрооборудования Электроснабжение потребителей Теория автоматического управления Переходные процессы в системах электроснабжения Эксплуатация систем электроснабжения Электрическая часть ТЭЦ и подстанций систем электроснабжения Электрические станции Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная практика: преддипломная практика Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)</p>	<p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p>	<p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p>	<p>Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы - части: производственно-технологическая</p>
<p>ПК-8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>Основы электроизоляционной и кабельной техники Электроника Электрический привод Переходные процессы в системах электроснабжения Эксплуатация систем электроснабжения Электрооборудование промышленности Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Учебная практика: практика по</p>	<p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p>	<p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p>	<p>Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы - части: производственно-технологическая</p>

	<p>получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)</p>			
<p>ПК-9</p> <p>способность составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>Силовая электроника</p> <p>Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная практика: преддипломная практика</p> <p>Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)</p>	<p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p>	<p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p>	<p>Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы - части: производственно-технологическая</p>
<p>ПК-10</p> <p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>	<p>Электротехнические промышленные установки</p> <p>Электроснабжение потребителей</p> <p>Теория автоматического управления</p> <p>Электрооборудование промышленности</p> <p>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</p> <p>Производственная практика: преддипломная практика</p> <p>Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)</p>	<p>Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы</p>	<p>Итоговые зачеты и экзамены по дисциплинам</p>	<p>Результаты выполнения разделов выпускной квалификационной работы - части: производственно-технологическая</p>