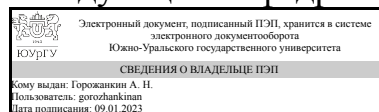


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой



А. Н. Горожанкин

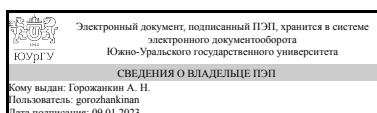
ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников

для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень высшее образование - бакалавриат
профиль подготовки Возобновляемая энергетика
кафедра-разработчик Электрические станции, сети и системы электроснабжения

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. Н. Горожанкин

1. Общие положения

1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Теория автоматического управления;		ВКР
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Экономика предприятия;		ВКР
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	САПР установок возобновляемой энергетики;		ВКР
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации;		вкр
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	Психология делового общения; Философия;		ВКР

историческом, этическом и философском контекстах			
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Психология делового общения;		ВКР
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		ВКР
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности; Экология;		ВКР
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономика предприятия;		ВКР
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Экономика предприятия;		ВКР
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информационные технологии; Компьютерная графика;		вкр
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Информационные технологии;		вкр
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Основы теории полета ракет; Техническая механика;		ВКР
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Теоретические основы электротехники;		ВКР
ОПК-5 Способен использовать	Электротехническое и		ВКР

свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	конструкционное материаловедение;		
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Моделирование электронных устройств;		вкр
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Реализация алгоритмов управления; Установки, системы генерации и передачи электроэнергии;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности	Имитационное моделирование возобновляемых источников энергии; Практикум по видам профессиональной деятельности; Энергетическое использование ветровых ресурсов; Энергетическое использование гелиоресурсов;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр);	ВКР
ПК-4 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности.	Автономное теплоснабжение с использованием возобновляемых источников энергии; Практикум по видам профессиональной деятельности; Режимы использования установок возобновляемой энергетики; Энергетическое использование установок малой гидроэнергетики;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр);	ВКР
ПК-5 Способен разрабатывать отдельные разделы на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Реализация алгоритмов управления; Установки, системы генерации и передачи электроэнергии;	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр);	ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

Не предусмотрен

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа бакалавра

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся в ЮУрГУ (Приказ ректора от 16.08.2017 г. №308).

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, в которой автор должен проявить навыки самостоятельных расчетов, анализа, интерпретации и обобщения полученной информации, умение использовать литературу, фондовые источники и базы данных. Работа должна содержать следующие элементы:

- формулировка актуальности темы, цели и основных задач, предмета исследования; краткий обзор теории, методов и опыта по рассматриваемой научно-практической задаче на основании доступных источников; обзор, характеристика объекта исследования; обоснование избранного способа решения поставленных задач;
- оценка материалов, привлекаемых к работе; описание методики и технологии обработки и анализа исходных данных;
- изложение полученных результатов с оценкой степени их новизны и практической значимости;
- в работе должен быть представлен самостоятельно собранный фактический материал в объеме достаточном для ее выполнения.

Работа должна содержать выводы по главам и практические рекомендации. Работа должна содержать иллюстрированный материал, список использованных источников, включая зарубежные.

Оформление работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к оформлению научно-технических отчетов. Рекомендуемый объем работы — 50-60 страниц, включая таблицы, рисунки и графики.

Структура работы

В ВКР бакалавра должны быть включены следующие элементы.

- а) титульный лист;
- б) задание на выпускную работу;
- в) аннотация
- г) оглавление;
- д) введение;
- е) перечень принятых сокращений и условных обозначений;
- ж) разделы основного текстового материала;
- з) заключение;
- и) библиографический список;
- к) приложения (при необходимости).

Название темы на титульном листе выпускной работы должно совпадать с названием темы, сформулированной в приказе ректора университета.

Задание на выпускную работу. Задание на выполнение ВКР выдается на типовом бланке. Задание составляется руководителем ВКР, подписывается заведующим кафедрой.

Аннотация. Аннотация помещается в пояснительной записке после задания.

Аннотация включает: цели и задачи работы; результаты работы; новизну работы в сравнении с другими, тождественными по тематике и целевому назначению

Содержание. Содержание ВКР включает в себя введение, наименование всех разделов (при необходимости – подразделов, пунктов), заключение, список использованных источников, обозначения приложений и их наименований с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

Введение. Введение отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования.

Перечень принятых обозначений и сокращений проводят в порядке приведения их в тексте ВКР с необходимой расшифровкой и пояснениями.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. Основная часть содержит:

- а) теоретическое обоснование выбранной проблемы исследования;
- б) анализ известных теоретических и (или) экспериментальных исследований, являющийся базой для ВКР, в том числе для ВКР бакалавра научно-исследовательского характера;
- в) описание собственного исследования и полученных результатов;
- г) иллюстративное сопровождение текста в виде таблиц и рисунков.

Заключение. В заключении формулируются выводы по результатам решения поставленных задач ВКР.

Библиографический список. В список литературы включаются ссылки на литературные и электронные источники, использованные при написании работы, нормативные документы и материалы организаций, использованные при подготовке выпускной квалификационной работы, технологические регламенты и стандарты эксплуатации информационных систем.

Приложения. В приложение выносятся демонстрационный материал (презентация доклада), выполненный в виде распечатки слайдов на бумаге формата А4, и который представляется комиссии в виде раздаточного материала. Кроме того, в приложение вносится любой дополнительный материал, необходимый для подтверждения рассматриваемых положений ВКР (графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов и т.д.).

3.3. Порядок выполнения ВКР

Не менее чем за полгода до защиты ВКР обучающимся предлагается список возможных тем ВКР. Обучающийся выбирает тему или предлагает свою тему на ВКР посредством подачи заявления.

Обучающемуся назначается руководитель ВКР. Руководитель выдает задание на ВКР, в котором определены вопросы, подлежащие разработке и составлен график их выполнения.

Обучающийся в соответствии с выданным заданием последовательно выполняет разделы ВКР и согласовывает полученные по ним результаты с руководителем. Обучающийся обязан соблюдать составленный руководителем график выполнения ВКР и регулярно отчитываться о его выполнении.

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

После выбора обучающимся темы выпускной квалификационной работы издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций.

Систематический контроль процесса ВКР осуществляет кафедра (руководитель выпускной квалификационной работы) согласно календарному графику, утверждаемому в начале выполнения ВКР. ВКР должна быть представлена к предварительной защите на кафедре согласно графику, утвержденному заведующим кафедрой. График главной защиты ВКР утверждается деканом энергетического факультета. Время, отводимое на подготовку квалификационной работы бакалавра, составляет 7 недель.

Требования к выполнению выпускной квалификационной работы изложены в учебном пособии кафедры "Электрические станции, сети и системы электроснабжения" : Системы электроснабжения. Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»: учебное пособие / А.М.Ершов, Н.Ю. Аверина, Р.Г.Валеев и др.; под ред.А.М. Ершова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 69с.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Законченная выпускная квалификационная работа представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты.

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы: степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы; умение обучающегося организовать свой труд; наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основных образовательных программ подготовки бакалавров, подлежат рецензированию. Порядок рецензирования: на рецензию направляется полностью подготовленная к защите квалификационная работа (пояснительная записка и графическая часть),

имеющая подписи руководителя, консультантов и заведующего кафедрой. Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедры. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися, пишется общая рецензия на всю работу. Рецензентом может быть специалист соответствующего профиля направления «Электроэнергетика и электротехника» от сторонних организаций: предприятий, фирм, учреждений – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений (кафедр). Рецензия пишется на специальном бланке. Окончательное заключение рецензента должно быть четким и охватывать всю выпускную квалификационную работу, которая оценивается по четырех-балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). В конце рецензии рецензентом должен быть сделан вывод о том, заслуживает ли выпускник присвоения степени бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Подписи рецензента на рецензии и титульном листе квалификационной работы заверяются печатью предприятия, где работает рецензент. Выпускающая кафедра знакомит обучающегося с рецензией и отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты им выпускной квалификационной работы.

Порядок представления ВКР на кафедру:

отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;

согласование с нормоконтролером;

рецензия на выпускную квалификационную работу;

отметка зав.кафедрой о готовности ВКР к защите.

Все ВКР должны сопровождаться информацией об антиплагиате. Проверку на оригинальность работы проводит руководитель ВКР в системе антиплагиат с выдачей результатов об оригинальности работы. Рекомендуемый порог оригинальности ВКР должен составлять не менее 70%.

Сроки защиты ВКР – по учебному плану и учебному графику для очной формы обучения – VIII семестр, июнь месяц.

3.6. Процедура защиты ВКР

Состав государственной экзаменационной комиссии: Председатель ГЭК: лицо, не работающее в ЮУрГУ, как правило, крупный специалист предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

В качестве приглашенных лиц на заседании экзаменационной комиссии могут быть декан/заместители деканов энергетического факультета, консультанты по разделам ВКР и др.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и успешно прошедшие итоговые аттестационные испытания.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

В начале процедуры защиты ВКР секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего выпускник получает слово для доклада. На доклад отводится 7-10 мин. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность

задать вопросы выпускнику. Вопросы членов ГЭК и ответы выпускника записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя. ВКР и рецензию на ВКР. Выпускнику предоставляется возможность ответить на замечания руководителя и рецензента. Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Каждым членом ГЭК оформляется оценочный лист. Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются председателем ГЭК в тот же день, после оформления протоколов заседаний комиссии

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	Результаты поиска, анализа и синтеза информации с использованием различных методов и способов и подходы к решению поставленных задач.	Отлично - продемонстрирован высокий уровень знаний, ответы на вопросы без ошибок, сформированность компетенции достаточна для решения сложных профессиональных задач; Хорошо - уровень знаний хороший, однако допущены некоторые ошибки при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям; Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения; Неудовлетворительно -

			<p>уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Понимание принципов правового государства, его структуру, основных норм и категорий.</p>	<p>Отлично - продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач; Хорошо - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует</p>

		<p>требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
--	--	--

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде</p>	<p>Знает основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей, социально-психологические феномены влияния групп на индивида, формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования, основные стили лидерства и руководства в команде, типичные ошибки в процессе групповой работы.</p> <p>Умеет анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования, взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния, избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде.</p> <p>Имеет практический опыт осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде</p>	<p>Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач;</p> <p>Хорошо - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные</p>
---	---	--	--

			<p>умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-</p>	<p>Основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов, стиль лидерства и руководства в коллективе, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества.</p>	<p>Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует</p>

	<p>историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач;</p> <p>Хорошо - уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочётами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в</p>
--	---	--

			<p>целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знание основных характеристик делового общения в коллективе, структуру коллектива, основные способы коммуникации с членами коллектива, типичные ошибки в процессе групповой работы.</p>	<p>Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач;</p> <p>Хорошо - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены</p>

		<p>некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в</p>
--	--	---

			<p>ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Физическая культура и здоровый образ жизни.</p>	<p>Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач; Хорошо - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям,</p>

		<p>имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний,</p>
--	--	---

			умений и навыков недостаточно для решения практических задач.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование,	Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач; Хорошо - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач; Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные

			<p>неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для принятия</p>	<p>Предложенное обоснованное экономическое решение и расчеты экономической эффективности</p> <p>Умеет составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по</p>	<p>Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей,</p>

	<p>обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности.</p> <p>Имеет практический опыт сравнения вариантов технических решений и выбора лучшего.</p>	<p>сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач;</p> <p>Хорошо - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, сформированность компетенции соответствует</p>
--	--	---	---

			<p>минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению</p>	<p>Способы противодействия коррупции, правовые аспекты управления ресурсами.</p>	<p>Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач;</p> <p>Хорошо - уровень</p>

		<p>знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно -</p>
--	--	--

			<p>уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Используемый физико-математический аппарат, анализ, моделирование и результаты экспериментального исследования</p>	<p>Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач; Хорошо - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами,</p>

		<p>сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач,</p> <p>сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и</p>
--	--	---

			базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Уровень владения методами анализа и моделирования электрических цепей и машин	Используемые методы анализа и моделирования, применение основ теории электромагнитного поля	Отлично - использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, знает основы теории электромагнитного поля. Хорошо - знает теорию электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, но не может четко продемонстрировать понимание принципа действия электронных устройств. Удовлетворительно - не может анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, слабо знает их режимы работы и характеристики. Неудовлетворительно - не владеет методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин, не знает основ теории электромагнитного поля.
ОПК-5 Способен использовать свойства	Уровень владения теорией расчета и	Характеристики и свойства выбранного	Отлично - демонстрирует знание

<p>конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>выбора электротехнических и конструкционных материалов</p>	<p>конструкционного и электротехнического оборудования</p>	<p>областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. Хорошо - владеет теорией применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, но затрудняется выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. Удовлетворительно - слабое владение теорией выбора материалов, расчеты на прочность простых конструкций выполняется с ошибками. Неудовлетворительно - не владеет теорией и методами расчета и выбора конструкционных и электротехнических материалов</p>
<p>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>Уровень знаний, степень сформированности базовых и основных умений и навыков, полнота и достаточность практического опыта для проведения измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам</p>	<p>Результаты измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.</p>	<p>Отлично - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, продемонстрированы все основные навыки и умения и даны ответы на все вопросы без ошибок и неточностей, сформированность компетенции полностью соответствует требованиям, имеющихся знаний,</p>

	профессиональной деятельности	<p>умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач;</p> <p>Хорошо - уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, однако допущены некоторые оговорки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы базовые навыки и умения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами, сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач;</p> <p>Удовлетворительно - минимально допустимый уровень знаний, допущены не грубые ошибки и множественные неточности при ответе на вопросы, продемонстрированы только основные умения, а также даны типовые ответы, имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических</p>
--	-------------------------------	---

			<p>задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач;</p> <p>Неудовлетворительно - уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в ответах на вопросы, замечено отсутствие логики в ответах и понимания сути заданных вопросов, при решении поставленных задач не продемонстрированы основные умения и базовые навыки, компетенция в полной мере не сформирована, имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических задач.</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Степень участия студента в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p>	<p>Отлично - знает методы и технические средства испытаний, диагностики, ремонта и технического обслуживания электрооборудования электростанций</p> <p>Хорошо - недостаточно владеет методами диагностики, однако демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций</p> <p>Удовлетворительно - нет понимания взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p> <p>Неудовлетворительно - не владеет навыками организации технического</p>

			обслуживания и ремонта электрооборудования, не может участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности	Уровень проработки научно-исследовательской работы	Глубина анализа научной литературы; анализ и оценка приоритета задач исследования; оформление результатов научно-исследовательской работы и представление их с докладом.	<p>Отлично - всесторонний анализ отечественной и зарубежной литературы, четкое понимание и описание методики теоретических и экспериментальных исследований, обоснование и реализация задач научных исследований по выбранной теме, четкое и ясное оформление и уверенное представление результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>Хорошо - достаточный анализ отечественной и зарубежной литературы, ясное понимание и описание методики теоретических и экспериментальных исследований, достаточное обоснование и реализацию задач научных исследований по выбранной теме, ясное оформление и представление результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>Удовлетворительно - неглубокий анализ отечественной и зарубежной литературы, размытое понимание и описание методики теоретических и экспериментальных</p>

			<p>исследований, обоснования и реализации задач научных исследований по выбранной теме, удовлетворительное оформление и представление результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>Неудовлетворительно - неглубокий и неполный анализ отечественной и зарубежной литературы, непонимание методики теоретических и экспериментальных исследований, обоснования и реализации задач научных исследований по выбранной теме, неудовлетворительное оформление и представление результатов научно-исследовательской работы.</p>
<p>ПК-4 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Степень владения методиками проектирования, управления и эксплуатации объектов энергетики</p>	<p>Характеристики спроектированных или новых объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Отлично - владеет навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования энергосистем и их компонентов и умело применяет их на практике</p> <p>Хорошо - владеет навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования систем и их компонентов, но не знает способов их применения</p> <p>Удовлетворительно - проект нового профессионального объекта представлен с ошибками</p> <p>Неудовлетворительно - не владеет методиками</p>

			выбора серийных или новых объектов профессиональной деятельности
ПК-5 Способен разрабатывать отдельные разделы на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Уровень способности к разработке разделов при проектировании систем электроснабжения	Разработанные отдельные разделы проектов электроснабжения объектов	Отлично - умение выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений и обосновывать выбор целесообразного решения Хорошо - недостаточно обоснован предлагаемый вариант решения, однако анализ данных для проектирования проведен на хорошем уровне. Удовлетворительно - готовит разделы предпроектной документации в основном на основе типовых технических решений, не предлагая своих. Неудовлетворительно - не понимает взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации, не владеет навыками разработки разделов при проектировании

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

В ходе защиты ВКР оценивается уровень подготовки студента членами Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по представленной пояснительной записке и иллюстративному материалу, докладу, ответам на вопросы членов комиссии и замечания рецензента.

При этом каждый член комиссии выставляет свою оценку в оценочный лист, в который внесены все показатели из паспорта фонда оценочных средств защиты ВКР (п.37) по следующим обобщенным показателям:

- Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач и выбирать оптимальные способы их решения;
- Способность осуществлять социальное взаимодействие, деловую коммуникацию, воспринимать межкультурное разнообразие общества и реализовывать свою роль в

- команде, формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;
- Способность поддерживать уровень физической подготовленности, управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества;
 - Способность применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, уровень проработки научно-исследовательской работы
 - Уровень владения методами анализа и моделирования электрических цепей и машин, теорией расчета и выбора электротехнических и конструкционных материалов
 - Степень владения методиками проектирования, управления и участия студента в эксплуатации объектов энергетики
 - Степень владения методиками проектирования и способности к разработке разделов при проектировании систем электроснабжения, управления и эксплуатации объектов энергетики.

Каждый показатель оценивается по 4-х бальной шкале "Отлично", "Хорошо", "Удовлетворительно" и "Неудовлетворительно".

Итоговые оценки определяются посредством суммирования оценок, выставленных членами экзаменационной комиссии в оценочных листах и определения среднего балла.

Окончательное решение по оценке защиты ВКР и установление уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС 3++ ВО, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании. Оценки "Отлично", "Хорошо", "Удовлетворительно" являются положительными. Оценка "Неудовлетворительно" означает, что показатель не достигнут и уровень подготовки студента не соответствует требованиям основной образовательной программы. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол. При равенстве голосов решение остается за председателем ГЭК. Результаты обсуждения заносятся в протокол. Решение считается действительным, если на заседании присутствовало не менее 2/3 членов ГЭК. Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий. Когда защита ВКР признается неудовлетворительной, ГЭК отмечает в протоколе заседаний, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, или же обязан подготовить новую. Положительное решение ГЭК является основанием для присвоения выпускнику квалификации «Бакалавр» и выдачи ему соответствующего диплома.