

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Носиков М. В. Пользователь: поэйкоуму Дата подписания: 01.07.2024	

М. В. Носиков

## ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации выпускников

для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
уровень высшее образование - бакалавриат  
профиль подготовки Электроснабжение промышленных предприятий и городов  
кафедра-разработчик Автоматика

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

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Носиков М. В. Пользователь: поэйкоуму Дата подписания: 01.07.2024	

М. В. Носиков

Миасс

# **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	Научно-исследовательская работа;		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	Правоведение;		вкр
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Психология;	Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр); Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр);	вкр
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	Деловой иностранный язык;		ВКР

иностранным(ых) языке(ах)			
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Философия;		ВКР
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Психология;		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;		ВКР
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономика и управление на предприятии;		вкр
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Правоведение;		ВКР
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Инструментальные средства инженерных расчетов;	Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр); Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр);	ВКР
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Инструментальные средства инженерных расчетов;		ВКР
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,	Техническая механика;		ВКР

теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач			
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Инструментальные средства инженерных расчетов;		ВКР
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Электротехническое и конструкционное материаловедение;		ВКР
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ПК-1 Способен оценивать техническое состояние кабельных линий электропередачи	Системы электроснабжения;		ВКР
ПК-2 Способен осуществлять мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи	Системы электроснабжения;	Учебная практика (ознакомительная) (4 семестр);	ВКР
ПК-3 Способен осуществлять мониторинг технического состояния оборудования подстанций	Электрические станции и подстанции;	Учебная практика (ознакомительная) (4 семестр);	ВКР
ПК-4 Способен осуществлять планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Перенапряжения в системах электроснабжения; Электрические станции и подстанции;	Производственная практика (эксплуатационная) (8 семестр);	ВКР
ПК-5 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Электроснабжение промышленных предприятий и городов;	Производственная практика (преддипломная) (10 семестр);	ВКР
ПК-6 Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения	Системы электроснабжения;		ВКР
ПК-7 Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования электроснабжения объектов	Практикум по виду профессиональной деятельности;	Производственная практика (преддипломная) (10 семестр);	ВКР
ПК-8 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения; Системы электроснабжения;		ВКР

ПК-9 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем электроснабжения	Инженерная графика;		вкр
ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Практикум по виду профессиональной деятельности; Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения;		вкр
ПК-11 Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения; Цифровое моделирование электрических сетей;		вкр
ПК-12 Готов к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Силовая преобразовательная техника; Электроснабжение промышленных предприятий и городов;	Производственная практика (преддипломная) (10 семестр);	вкр
ПК-13 Готов определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Качество электроэнергии в системах электроснабжения;		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**

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является систематизация и расширение теоретических знаний студента, развитие его профессиональных навыков и умений, выявление способности на основе полученных знаний решать конкретные практические задачи.

Выпускная квалификационная работа должна демонстрировать уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности и выполняться на базе теоретических и практических навыков, полученных обучающимся в течение всего срока обучения. Выполнение ВКР ведется студентом самостоятельно. В процессе работы студент должен выполнить задание на основе знаний и практических навыков, полученных по всем учебным дисциплинам, широко используя нормативные документы: международные и отечественные стандарты, ведомственные нормы и методические указания, справочники, а также материалы из отечественных и зарубежных технических журналов.

Результаты, полученные студентом в ходе работы над ВКР, должны иметь практическую или научную значимость для совершенствования деятельности хозяйствующих субъектов, решения их проблем, устранения недостатков в их деятельности. В выпускной квалификационной работе студент дает оценку конкретной проблеме в науке и практической деятельности, предлагает методы решения.

Выпускная квалификационная работа должна состоять из текстовой документации (далее «пояснительной записки») и графической документации.

Общий объем пояснительной записи не должен превышать 100 страниц.

Графическая часть должна содержать 5-6 листов.

Графическая документация дает полное представление о принятых решениях, результатах анализа системы электроснабжения объекта (схемы, диаграммы, графики и другие необходимые документы).

Пояснительная записка к ВКР.

В пояснительной записке содержится описание объекта исследования, обосновывается постановка задачи, указание метода ее выполнения, а также выбор комплекса средств, таблицы, рисунки, выводы и т.д. Здесь отражаются этапы работы и результаты, полученные при её выполнении. В ней необходимо в краткой и четкой форме раскрыть творческий замысел работы, описать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, а также проведенные эксперименты, их анализ и выводы. В записке полезно привести технико-экономическое сравнение различных вариантов технологических процессов, материалов, которые при необходимости иллюстрируются графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.д. Пояснительная записка по содержанию должна соответствовать заданию на ВКР и содержать следующие структурные элементы:

1. Титульный лист;
2. Задание;
3. Содержание;
4. Аннотация;
5. Введение;
6. Обзорный раздел;
7. Основной раздел;
8. Расчетный раздел;
9. Заключение;

10. Библиографический список;

11. Приложения.

Титульный лист и задание оформляются на бланке единой формы и должны быть полностью оформлены и подписаны обучающимся, консультантами по разделам, руководителем работы и заведующим выпускающей кафедры. Название темы работы на титульном листе и на листе задания должны полностью совпадать с названием темы, утвержденной приказом ректора. Составная часть задания – календарный план выполнения ВКР, подписанный руководителем и выпускником. Аннотация (не более одной страницы текста в формате А4) содержит краткое изложение сущности выпускной квалификационной работы и основные принципы решения поставленных задач.

Введение (не более одной страницы текста в формате А4) должно содержать краткое описание объекта исследования, а при необходимости и предмета исследования, а также его назначение и краткую историческую справку; обосновывается актуальность выбранной тематики ВКР; формулируются цели и задачи работы по выбранной тематике ВКР.

Разделы ВКР должны быть сопоставимыми по объему и включать в себя:

Обзорный раздел содержит обзор передового отечественного и зарубежного опыта по выбранной тематике ВКР. Приводится формулировка основной проблемы, подлежащей исследованию в выпускной квалификационной работе, и вытекающие из неё задачи исследования, анализ степени разработанности проблемы.

Обосновывается эффективность принятых решений по выбранной тематике ВКР.

Обзор нормативных актов и специальной литературы по теме ВКР. (объем 15 – 25 стр.);

Основной раздел должен быть разделен на главы и параграфы, которые нумеруют арабскими цифрами. В нем приводится общая характеристика и анализ объекта исследования; принятие решения с его технико-экономическим обоснованием; планы его реализации; разработка схем, программ и других необходимых документов (объем 25 – 30 стр.). Каждая глава должна заканчиваться выводами. Содержание основного раздела должно точно соответствовать заявленной теме работы и полностью раскрывать данную тему и сформулированные цель и задачи исследования. Обязательные составные части основного раздела:

1) Экономическая часть (содержит технико-экономическое обоснование принятых решений по результатам анализа данных обзорного раздела и принимаются конкретные решения);

2) Релейная защита электроснабжения;

3) Безопасность электроснабжения.

Расчетный раздел: проведение расчетов; согласование результатов; формулировка проектных предложений (объем 25 – 35 стр.)

Заключение: выводы по проведенному исследованию; краткое описание полученных результатов и их реализации (объем 2 – 4 стр.). За обоснованность выводов несет ответственность только сам автор – кандидат в бакалавры.

Библиографический список (не менее 20 источников). Библиография включает в себя только те наименования, на которые имеются ссылки в работе, причем в той последовательности, в которой они появляются в работе. Выходные данные использованных источников должны приводиться в стандартной форме.

Приложения, поясняющие при необходимости выпускную квалификационную работу (таблицы, графики, диаграммы, фотографии, рисунки).

### **3.3. Порядок выполнения ВКР**

Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте филиала и информационных стенах кафедры.

Обучающемуся представляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается деканом факультета.

Примерная тематика ВКР:

- Электроснабжение сталеплавильного производства металлургического завода;
- Электроснабжение коксохимического производства металлургического комбината;
- Электроснабжение цеха холодной прокатки металлургического комбината;
- Электроснабжение завода профилированного стального настила;
- Электроснабжение чугуноплавильного завода;
- Электроснабжение тракторного завода;
- Электроснабжение завода крупных металлоконструкций;
- Электроснабжение машиностроительного завода;
- Электроснабжение южной группы цехов станкостроительного завода;
- Электроснабжение обогатительной фабрики;
- Электроснабжение метизно-металлургического завода;
- Электроснабжение северной группы цехов медеэлектролитного завода;
- Электроснабжение южной группы цехов завода по ремонту металлургических машин;
- Электроснабжение группы цехов трубопрокатного завода по производству труб большого диаметра;
- Электроснабжение группы цехов трубопрокатного завода по производству труб малого диаметра;
- Электроснабжение группы цехов основного производства трубопрокатного завода;
- Электроснабжение группы цехов завода строительных металлоконструкций;
- Электроснабжение группы цехов кузнечно-прессового завода;
- Электроснабжение машиностроительного завода;
- Электроснабжение завода по ремонту горного оборудования;
- Электроснабжение группы цехов трубного завода;
- Электроснабжение группы цехов тракторного завода;
- Электроснабжение завода дорожных машин;
- Электроснабжение группы цехов металлургического завода;
- Электроснабжение группы цехов электросталеплавильного производства.

Характер тем ВКР должен соответствовать видам и задачам профессиональной деятельности.

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

Студенты самостоятельно применяют и обосновывают принятые инженерно-технические варианты и несут ответственность за качество и глубину проработки проекта, квалифицированное оформление графической части и пояснительной записи. После принятия решения по теме ВКР, студенты должны составить план-график работы над ВКР с определением этапов работы и сроков их выполнения. Уточнить принятые решения и набрать необходимый материал студент сможет при прохождении преддипломной практики. Затем выполняется основная работа по подготовке ВКР. Проводятся, согласно плану необходимые технико-экономические расчеты, оформляются разделы пояснительной записи и соответствующий графический материал. Выполнение этого этапа так же основано на выполненных ранее курсовых работах и проектах и на использовании полученных в университете знаний и навыков, углубленного изучения литературы по направлению (учебников, учебных пособий, монографий, периодической литературы, иностранной литературы, информации в Интернете). Подтвердить свой высокий профессиональный уровень можно самостоятельной разработкой программ для автоматизации выполнения отдельных разделов, написания статьи в журнал, выступлением на научно-технической конференции высокого уровня. Для контроля хода выполнения ВКР, заведующий кафедрой организует периодический контроль, по результатам которого проставляются отметки в графике работы над ВКР. Студенты обязаны в дни проверок являться на кафедру со всем имеющимся материалом.

При написании выпускной квалификационной работы студент должен обратить особое внимание на логическую последовательность и простоту изложения, ясность и сжатость формулировок.

Выпускная квалификационная работа выполняется в машинописном (на компьютере) варианте. Выпускная квалификационная работа должна быть переплетена.

ВКР сдается на кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до даты защиты с подписями консультантов, руководителя и приложением отзыва руководителя. Руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении ВКР;
- умение обучающегося организовать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях т.д.

В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР. В соответствии с приказом ректора от 30.12.2015 №426 ВКР проверяется на наличие заимствований. Пороговая оценка оригинальности ВКР ежегодно устанавливается выпускающей кафедрой.

Заполненные бланки отзыва руководителя ВКР, справка системы «Антиплагиат ЮУрГУ» прикладываются к работе, но не переплатаются вместе с работой.

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Обязательным условием допуска к защите является наличие отзыва научного руководителя выпускной квалификационной работы, в котором отражены показатели работы выпускника:

- умение выпускника организовать свой труд;

- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.
- достоинства и недостатки выпускника, проявленные в процессе работы над ВКР;
- оценка работы выпускника.

К отзыву руководителя прикладывается отчет о проверке ВКР на заимствование с оценкой оригинальности работы в %. Пороговое значение оригинальности работы не менее 52%. Проверка на заимствование проводится нормоконтролером.

Нормоконтроль выпускной квалификационной работы осуществляется преподавателем выпускающей кафедры, назначаемого ежегодно.

В ходе подготовки к защите ВКР студенту необходимо подтвердить готовность работы наличием подписей:

– на титульном листе пояснительной записки ВКР:

- 1) автора-студента,
- 2) руководителя ВКР,
- 3) консультантов ,
- 4) нормоконтролера,
- 5) заведующего кафедрой.

– на иллюстрационных материалах к пояснительной записке (плакатах, альбомах, макетах и других видах иллюстративного материала к докладу):

- 1) автора-студента,
- 2) руководителя ВКР,
- 3) нормоконтролера,
- 4) заведующего кафедрой.

– в задании на ВКР:

- 1) автора-студента,
- 2) руководителя ВКР,
- 3) заведующего кафедрой.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и протокол проверки на заимствования передаются в Государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты выпускной квалификационной работы.

Подготовив выпускную квалификационную работу к защите, студент готовит:

– Выступление (доклад), который должен содержать:

- 1) полное наименование темы;
- 2) обоснование ее актуальности;
- 3) краткое содержание работы с акцентом на собственных исследованиях, полученные результаты и выводы;
- 4) предложения и рекомендации по решению поставленных задач.

– Демонстрационный материал (наглядную информацию): схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал для использования во время защиты в ГЭК. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК.

Выступление должно быть рассчитано на 7-10 минут. Перед защитой выпускной квалификационной работы в ГЭК выпускающая кафедра при необходимости проводит предварительную защиту выпускных квалификационных работ по графику, утвержденному распоряжением заведующего кафедрой. Замечания и дополнения к выпускной квалификационной работе, высказанные на предзащите, обязательно учитываются студентом до представления работы в ГЭК.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии. Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Защита ВКР проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

В состав Государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами ГЭК могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научным работникам университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора университета.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии. Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до проведения итоговой аттестации, распоряжением декана факультета утверждается расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения испытаний и консультаций. Расписание доводится до сведения обучающихся, председателей и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР путем размещения их в соответствующих разделах на сайте филиала и информационных стенах кафедры.

Не позднее, чем за 10 календарных дней до фактического начала аттестационных испытаний, декан факультета издает распоряжение о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации и представляет его секретарю ГЭК.

В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего дипломант получает слово для доклада. Обязательные элементы процедуры защиты:

- доклад автора выпускной квалификационной работы;
- вопросы членов государственной экзаменационной комиссии и ответы на них;
- оглашение отзыва научного руководителя.

На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы студенту. Вопросы членов государственной экзаменационной комиссии автору выпускной квалификационной работы должны находиться в рамках рассматриваемой темы и предмета исследования. Вопросы членов ГЭК и ответы студента записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР. Студенту предоставляется возможность ответить на замечания руководителя.

Продолжительность защиты одной ВКР не должна, как правило, превышать 30 минут.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации бакалавра по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленным протоколами государственно экзаменационной комиссии. Результаты

защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день её проведения после оформления протокола заседания комиссии.

Студент, не прошедший процедуру защиты ВКР по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы, погодные условия или другие случаи, признаваемые университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформленного приказом ректора университета. При этом студент должен представить документ, подтверждающий уважительность причины его отсутствия на защите ВКР.

Студент, не прошедший процедуру защиты ВКР по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из ФГАОУ ВО ЮУрГУ (НИУ) с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению ОП ВО и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может пройти её повторно не ранее чем через 10 месяцев и не позднее, чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется через процедуру восстановления в число студентов университета на период времени, устанавливаемый университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по данной образовательной программе. При повторном прохождении итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

Студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы и, если будет признано, что процедура была нарушена, ему будет предоставлено право повторной защиты. Апелляция подается лично студентом в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите ВКР (если апелляция мотивирована нарушением процедуры защиты), выпускную квалификационную работу и отзыв научного руководителя. Апелляция рассматривается в день подачи заявления или на следующий рабочий день на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и студент, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение защиты ВКР не принимается.

### **3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР**

Компетенции, освоение	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-----------------------	------------	---------------------	------------------

которых проверяется при защите ВКР			
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Самостоятельность и уровень теоретической и практической проработки проблемы, актуальность тематики, соблюдение требований государственных и отраслевых стандартов, технических условий вуза	Обоснованность вносимых предложений, готовность грамотно решать вопросы, относящиеся к проектированию, сопровождению и эксплуатации объектов электроснабжения	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования студент свободно владеет методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения четко обоснованы. Оценка «хорошо» выставляется студенту, который достаточно свободно владеет методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения обоснованы. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень владения методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения не обоснованы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не владеет методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения не обоснованы либо отсутствуют.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Сформированность универсальной компетенции оценивается по завершающим дисциплинам	Оценка выставляется по итогам промежуточной аттестации изучения дисциплины "Деловой иностранный язык"	от 3 до 5 Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" выставляются в соответствии с полученной оценкой по дисциплине "Деловой иностранный язык" на промежуточной аттестации
УК-5 Способен	Сформированность	Оценка выставляется	от 3 до 5

воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	универсальной компетенции оценивается по завершающим дисциплинам	по итогам промежуточной аттестации изучения дисциплины "Философия"	Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" выставляются в соответствии с полученной оценкой по дисциплине "Философия" на промежуточной аттестации.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Сформированность универсальной компетенции оценивается по завершающим дисциплинам	Оценка выставляется по итогам промежуточной аттестации изучения дисциплины "Физическая культура"	Зачет по дисциплине "Физическая культура" учитывается как оценка "отлично"
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	Значимость работы в технико-экономической и производственной деятельности предприятия (организации, региона), учет требований по безопасным условиям труда и жизнедеятельности	Обоснованность технико-экономической целесообразности проведения работы, учет состояния и перспектив развития предприятия; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования студент свободно владеет знаниями требований по безопасным условиям труда и жизнедеятельности предприятия. Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень знания требований по безопасным условиям труда и жизнедеятельности предприятия, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень знания требований по безопасным условиям труда и жизнедеятельности предприятия. Оценка «неудовлетворительно»

			выставляется студенту, который не учел в работе требования по безопасным условиям труда и жизнедеятельности предприятия, неправильно отвечает на поставленные членами ГЭК вопросы или затрудняется с ответом.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Сформированность универсальной компетенции оценивается по завершающим дисциплинам	Оценка выставляется по итогам промежуточной аттестации изучения дисциплины "Правоведение"	Зачет по дисциплине "Правоведение" учитывается как оценка "отлично"
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Степень владения современными программными продуктами и информационными технологиями	Уровень владения современными программными продуктами и информационными технологиями	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет современными программными продуктами и информационными технологиями. Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень использования современных программных продуктов и информационных технологий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает недостаточный уровень использования современных программных продуктов и информационных технологий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает низкий уровень использования современных программных продуктов и

			информационных технологий.
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Степень владения современными программными продуктами и информационными технологиями	Уровень владения современными программными продуктами и информационными технологиями	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет современными программными продуктами и информационными технологиями. Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень использования современных программных продуктов и информационных технологий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает недостаточный уровень использования современных программных продуктов и информационных технологий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает низкий уровень использования современных программных продуктов и информационных технологий.
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Степень владения методами проектирования и расчета режимов электроснабжения объектов, методами анализа и моделирования	Уровень владения методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методами и средствами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень

			<p>использования методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает недостаточный уровень навыков анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает низкий уровень использования методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.</p>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Степень владения методами проектирования и расчета режимов электроснабжения объектов, методами анализа и моделирования	Уровень владения методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>от 2 до 5</p> <p>Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методами и средствами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень использования методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает недостаточный уровень навыков анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает низкий уровень использования методов анализа и моделирования</p>

			электрических цепей и электрических машин.
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Степень владения методами проектирования и расчета режимов электроснабжения объектов, методами анализа и моделирования, современными программными продуктами и информационными технологиями	Способность применять навыки исследования объектов электроэнергетики и поиска путей реализации принятых решений	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методами и средствами сбора и анализа данных при решении профессиональных задач . Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень владения методами и средствами сбора и анализа данных при решении профессиональных задач. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает недостаточный уровень навыков использования методов и средств сбора и анализа данных при решении профессиональных задач. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает низкий уровень использования методов и средств сбора и анализа данных при решении профессиональных задач.
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Уровень практических навыков и экспериментальных исследований	Способность применять навыки исследования объектов электроснабжения, поиска путей реализации принятых решений	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методологической, методической, нормативной и статистической базой исследования, соответствующим категориальным аппаратом. Оценка «хорошо» выставляется студенту,

			<p>который показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует категориальным аппаратом, методами исследования, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень освоения профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает слабые знания предмета исследования выпускной квалификационной работы, неправильно отвечает на поставленные членами ГЭК вопросы или затрудняется с ответом.</p>
ПК-1 Способен оценивать техническое состояние кабельных линий электропередачи	Уровень практических навыков и экспериментальных исследований	Способность применять навыки исследования объектов электроснабжения, поиска путей реализации принятых решений	<p>от 2 до 5</p> <p>Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методологической, методической, нормативной и статистической базой исследования, соответствующим категориальным аппаратом.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно</p>

			<p>оперирует категориальным аппаратом, методами исследования, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень освоения профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает слабые знания предмета исследования выпускной квалификационной работы, неправильно отвечает на поставленные членами ГЭК вопросы или затрудняется с ответом.</p>
ПК-2 Способен осуществлять мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи	Уровень практических навыков и экспериментальных исследований	Способность применять навыки исследования объектов электроснабжения, поиска путей реализации принятых решений	<p>от 2 до 5</p> <p>Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методологической, методической, нормативной и статистической базой исследования, соответствующим категориальным аппаратом.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует категориальным аппаратом, методами исследования, умеет</p>

			<p>анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень освоения профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает слабые знания предмета исследования выпускной квалификационной работы, неправильно отвечает на поставленные членами ГЭК вопросы или затрудняется с ответом.</p>
ПК-3 Способен осуществлять мониторинг технического состояния оборудования подстанций	Уровень практических навыков и экспериментальных исследований	Способность применять навыки исследования объектов электроснабжения, поиска путей реализации принятых решений	<p>от 2 до 5</p> <p>Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методологической, методической, нормативной и статистической базой исследования, соответствующим категориальным аппаратом.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует категориальным аппаратом, методами исследования, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.</p>

			<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень освоения профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает слабые знания предмета исследования выпускной квалификационной работы, неправильно отвечает на поставленные членами ГЭК вопросы или затрудняется с ответом.</p>
ПК-4 Способен осуществлять планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Степень владения методами проектирования и расчета режимов электроснабжения объектов, методами анализа и контроля объектов электроснабжения	Способность применять навыки исследования объектов электроэнергетики и поиска путей реализации принятых решений	<p>от 2 до 5</p> <p>Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методами и средствами сбора и анализа данных при решении профессиональных задач .</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень владения методами и средствами сбора и анализа данных при решении профессиональных задач.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает недостаточный уровень навыков использования методов и средств сбора и анализа данных при решении профессиональных задач.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту,</p>

			который показывает низкий уровень использования методов и средств сбора и анализа данных при решении профессиональных задач.
ПК-5 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Уровень практических навыков и экспериментальных исследований	Способность применять навыки исследования объектов электроснабжения, поиска путей реализации принятых решений	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования студент свободно владеет методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения четко обоснованы. Оценка «хорошо» выставляется студенту, который достаточно свободно владеет методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения обоснованы. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень владения методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения не обоснованы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не владеет методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения не обоснованы либо отсутствуют.
ПК-6 Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения	Самостоятельность и уровень теоретической и практической проработки проблемы, актуальность тематики, соблюдение требований государственных и	Способность составлять технические отчеты по результатам выполненных работ и исследований	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования студент свободно владеет методологической и нормативной базой

	отраслевых стандартов, технических условий вуза		исследования, вносимые предложения четко обоснованы. Оценка «хорошо» выставляется студенту, который достаточно свободно владеет методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения обоснованы. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень владения методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения не обоснованы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не владеет методологической и нормативной базой исследования, вносимые предложения не обоснованы либо отсутствуют.
ПК-7 Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования электроснабжения объектов	Уровень практических навыков и экспериментальных исследований	Способность применять навыки исследования объектов электроснабжения, поиска путей реализации принятых решений	от 2 до 5 Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методологической, методической, нормативной и статистической базой исследования, соответствующим категориальным аппаратом. Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует категориальным

			<p>аппаратом, методами исследования, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень освоения профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает слабые знания предмета исследования выпускной квалификационной работы, неправильно отвечает на поставленные членами ГЭК вопросы или затрудняется с ответом.</p>
ПК-8 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	Степень владения методами проектирования и расчета режимов электроснабжения объектов, методами анализа и контроля объектов электроснабжения	Способность применять навыки исследования объектов электроэнергетики и поиска путей реализации принятых решений	<p>от 2 до 5</p> <p>Оценка «отлично» выставляется студенту, который в рамках предмета исследования свободно владеет методами и средствами сбора и анализа данных при решении профессиональных задач .</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень владения методами и средствами сбора и анализа данных при решении профессиональных задач.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает недостаточный уровень навыков использования методов и средств сбора и</p>

			анализа данных при решении профессиональных задач. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает низкий уровень использования методов и средств сбора и анализа данных при решении профессиональных задач.
--	--	--	---

### **3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР**

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. Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы» по каждой ВКР, а также выставляется рекомендуемая оценка по 4-х балльной системе. На закрытом заседании ГЭК обсуждается защита ВКР и суммируются результаты всех оценочных средств: заключение членов ГЭК на соответствие; оценка защиты ВКР, выставленная членами ГЭК, рекомендуемая оценка руководителя ВКР. ГЭК оценивает ВКР и принимает общее решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче ему диплома о высшем образовании. В целом уровень профессиональной подготовленности студента в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы оценивается по таким показателям как:

- 1) Навыки публичного выступления, презентации, дискуссии и защиты собственных идей и предложений;
- 2) Самостоятельность и уровень теоретической и практической проработки проблемы, актуальность тематики, соблюдение требований государственных и отраслевых стандартов, технических условий вузов;
- 3) Готовность к практической деятельности;
- 4) Значимость работы в технико-экономической и производственной деятельности предприятия (организации, региона), учет требований по безопасным условиям труда и жизнедеятельности;
- 5) Степень владения методами проектирования и расчета режимов электроснабжения объектов, методами анализа и моделирования, современными программными продуктами и информационными технологиями;
- 6) Обоснованность, полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме.

Критериями оценивания в ходе защиты выпускной квалификационной работы выступают:

- Грамотное изложение материала, соблюдение норм речи, четкость и логичность построения ответов; способность представлять наглядную графическую информацию;
- Уровень владения современными программными продуктами и информационными

технологиями, методами анализа и моделирования при решении профессиональных задач;

-Возможность применения полученных теоретических и практических знаний, обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации;

-Обоснованность вносимых предложений, готовность грамотно решать вопросы, относящиеся к проектированию и эксплуатации объектов электроэнергетики;

-Обоснованность технико-экономической целесообразности проведения работы, учет состояния и перспектив развития предприятия; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации;

-Способность применять навыки исследования объектов электроэнергетики, проведения необходимых расчетов и поиска путей реализации принятых решений;

-Способность использовать и разрабатывать средства для измерения и контроля основных параметров.

Уровень подготовленности студента к профессиональной деятельности определяется оценками:

- «отлично» (продвинутый уровень сформированности компетенций);

- «хорошо» (базовый уровень сформированности компетенций);

- «удовлетворительно» (пороговый уровень сформированности компетенций);

- «неудовлетворительно» (уровень компетенций не сформирован).