

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Заболотни Галина Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 07.09.2023 00:57:05  
Уникальный идентификатор документа:  
476db7d4acc936ef040172d63457266ce26b7e9e40f733b8b08



**САМАРСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**  
Опорный университет

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Самарский государственный технический  
университет» в г. Новокуйбышевске  
(филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО  
«СамГТУ» в г. Новокуйбышевске



*Г.И. Заболотни* / Г.И. Заболотни

« 25 » июня 20 21 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Б3.О.01 «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроэнергетика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра «Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов» (НФ-ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра «Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов» (НФ-ЭЭиАТП)
Объём практики, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Защита выпускной квалификационной работы

Новокуйбышевск, 2021

**Б3.Б.01 «Подготовка к процедуре защиты  
и защита выпускной квалификационной работы»**

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 144 от 28.02.2018 г. и соответствующего учебного плана.

Разработчик программы практики:

Заведующий кафедрой, кандидат  
технических наук, доцент  
\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Е.М. Шишков  
(ФИО)

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

« 17 » \_\_\_\_\_ мая 20 21 г., протокол № 9 .

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Е.М. Шишков, кандидат  
технических наук, доцент  
(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебного отдела

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Н.А. Сухова  
(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образователь-  
ной программы

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

Е.М. Шишков, кандидат  
технических наук, доцент  
(ФИО, степень, ученое звание)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	4
2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы .....	5
3. Общие требования к проведению ГИА .....	6
3.1. Защита выпускной квалификационной работы.....	6
3.1.1. Структура и содержание ВКР. ....	6
3.1.2. Порядок выполнения или подготовки к процедуре защите ВКР. ....	11
3.1.3. Порядок защиты ВКР.....	11
4. Учебно-методическое обеспечение ГИА .....	12
5. Перечень информационных технологий, в т.ч. программное обеспечение .....	12
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем.....	13
7. Материально-техническое обеспечение ГИА.....	13
8. Фонд оценочных средств для проведения ГИА.....	13
Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации.....	14
1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы .....	15
1.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций .....	15
1.2. Формы проведения ГИА, соотнесенные с оценочными средствами .....	19
1.3. Оценочные средства, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы.....	19
1.4. Соотнесение результатов освоения образовательной программы с оценочными средствами (структурными элементами оценочных средств), применяемыми при защите ВКР.....	20
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для результатов освоения образовательной программы.....	24
2.1. Выпускная квалификационная работа.....	24
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов .....	25
3.1. Указываются методические рекомендации и критерии оценки, применяемые при защите ВКР .....	25
Лист внесения изменений и дополнений в программу государственной итоговой аттестации .....	27

## 1. Общие положения

ГИА является одним из инструментов оценки качества образовательной программы.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС).

Формой проведения ГИА является защита выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалаврская работа.

ГИА относится к Блоку 3 образовательной программы.

Общая трудоемкость ГИА – 6 з. е.

Нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА:

– приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);

– приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28.02.2018 № 144 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника»;

– профессиональный стандарт 16.147 «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 июня 2018 г. N 352н (с изменениями и дополнениями));

– профессиональный стандарт 20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 декабря 2015 г. N 1165н);

– профессиональный стандарт 20.031 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 июня 2018 г. N 361н);

– профессиональный стандарт 20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 декабря 2015 г. N 1177н);

– профессиональный стандарт 20.035 «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике» (утв. Приказом Минтруда России от 18 марта 2021 г. N 137н);

– профессиональный стандарт 20.037 «Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности» (утв. Приказом Минтруда России от 18 июня 2018 г. N 391н);

– положение о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 24.04.2020 г. №П-515 (с изменениями и дополнениями);

– положение об использовании программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ от 02.12.2019 г. №П-462 (с изменениями и дополнениями);

– положение о фонде оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры от 02.10.2018 г. №П-368 (с изменениями и дополнениями);

– другие локальные нормативные акты СамГТУ.

## 2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Результатом успешного освоения образовательной программы является сформированность у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и представленных в таблице 1.

### Перечень компетенций

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенций
<b>Универсальные компетенции</b>	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-1	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем
ПК-2	Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем

### 3. Общие требования к проведению ГИА

#### 3.1. Защита выпускной квалификационной работы.

##### 3.1.1. Структура и содержание ВКР.

ВКР представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (несколькими обучающимися) письменную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, а также отражает сформированность у выпускника компетенций, установленных в качестве результата освоения им соответствующей образовательной программы.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально и аргументированно излагать информацию и защищать свою точку зрения.

Виды ВКР соответствуют уровням высшего образования.

Обучающиеся программы бакалавриата выполняют ВКР в виде бакалаврской работы.

Бакалаврские работы основываются на обобщении выполненных курсовых работ (проектов) и подготавливаются к защите в завершающий период теоретического обучения. Выпускная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на компетенции и знания, полученные в процессе изучения дисциплин, связанных с будущей профессией, а также прохождения практик. Объем ВКР составляет 30-60 страниц, исключая таблицы, рисунки, список используемой литературы и оглавление.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и владения, а также сформированные универсальные, общепрофессиональные, и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в отношении следующих объектов профессиональной деятельности:

- районные электрические сети;
- системы электроснабжения;
- электрическая часть станций и подстанций;
- релейная защита и автоматика.

Во всех случаях тема ВКР должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню теоретической и методологической базы.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально и аргументированно излагать специальную информацию и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа, как правило, должна состоять из следующих частей:

- Титульный лист;
- Техническое задание;
- Содержание;
- Реферат (Аннотация);
- Введение (формулируются цели и задачи исследования, ставится конкретная задача и методы ее решения, отмечаются элементы новизны и практической ценности);
- Раздел (глава) 1. Теоретическая часть ВКР;
- Раздел (глава) 2. Техничко-технологическая часть ВКР;
- Раздел (глава) 3. Экономическая часть ВКР;
- Выводы;
- Список использованных источников;
- анализ литературно-патентных источников;

- Приложения

**Титульный лист** является первым листом ВКР. На титульном листе расписываются автор работы, научный руководитель, заведующий кафедрой, утверждающий допуск к защите в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпускную квалификационную работу, ниже, под подписью — дату подписания. Дату подписания следует записывать арабскими цифрами, по две для числа, месяца и четыре для года.

**Техническое задание** содержит основные заданные результаты обучения на проверку, которых направлены выполнение и защита ВКР, требования к ее структуре, перечень вопросов и заданий подлежащих к выполнению и проработке в ходе выполнения ВКР; объем и структура ВКР, перечень консультантов по частям ВКР, необходимые исходные данные и требования к графическим и презентационным материалам. Утверждается заведующим кафедрой в сроки, установленные действующим законодательством в области образования.

**Содержание** должно включать все заголовки до второго уровня, имеющиеся в выпускной квалификационной работе, в том числе: «перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов», «введение», «заключение», «список использованной литературы». В содержании перечисляют все приложения с их заголовками. В содержании все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

**Реферат** – краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное симметрично тексту. Реферат в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) должен содержать:

- сведения об объеме квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- сведения о количестве и формате листов графической части работы;
- перечень ключевых слов; перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают сущность работы; ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через точку с запятой;
- текст реферата состоит из следующих структурных частей:
- объект исследования или разработки;
- цель и задачи работы;
- инструментарий и методы проведения работы;
- полученные результаты;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения и предположения о применении результатов.

Объем реферата не должен превышать одной страницы. Рекомендуется включение в состав ВКР реферата на иностранном языке.

Реферат в ВКР идет сразу после раздела «Содержание», но не выносится в содержание работы.

Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляется мало распространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.п., то их перечень должен быть представлен в работе в виде отдельного списка. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева приводят, например, сокращения, справа — его детальную расшифровку. Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т.п. повторяются не более трех раз, перечень не составляют, а их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Во **введении** обычно обосновывается выбор темы, ее актуальность, освещается история затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки; определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и подчиненные ей частные задачи.

Введение не должно занимать более 2-3-х страниц текста.

**Теоретическая часть** ВКР - должна содержать основные данные и административные сведения об анализируемом объекте в объеме установленном техническим заданием на выполнение ВКР.

**Технико-технологическая часть** должна содержать разделы предусмотренные техническим заданием в зависимости от тематики ВКР с проработкой промысловой документации

и материалов и представлять собой полную характеристику рассматриваемого объекта; анализ основных осложнений и особенностей описываемого объекта; специальный вопрос, соответствующий проблематике эксплуатации рассматриваемого объекта.

**Экономическая часть** должна представлять собой экономическое обоснование предложенных в специальном вопросе ВКР технологических решений по совершенствованию процесса эксплуатации объектов электроэнергетики и электротехники.

При **анализе литературно-патентных источников** обучающемуся следует стремиться к последовательному изложению и обоснованию своей позиции по дискуссионным вопросам, подкрепляя ее ссылками на работы тех авторов, которые ее разделяют, и, дискутируя с теми, у которых она отличается. В обзоре литературы каждая заимствованная точка зрения должна иметь ссылки на ее автора во избежание плагиата. Ссылаться можно только на те источники, которые изучены студентом лично. При прямом заимствовании текста из любых источников (цитирование) этот текст необходимо взять в кавычки. Количество цитат и их размеры должны быть минимальными. Любое изложение заимствованных положений также должно иметь ссылки на использованный источник. Необходимо помнить, что наличие плагиата является основанием для снятия работы с защиты. В тексте должно быть соблюдено единство терминологии.

Изложение рекомендуется вести от первого лица множественного числа.

При анализе экспериментальных данных следует четко проводить грань между собственными и привлекаемыми, в том числе и из литературного обзора, сопоставлять их. На основании такого анализа соответствующий раздел должен быть завершён оценкой новизны и значимости полученных результатов.

В **выводах** излагаются результаты и выводы исследования в целом, формулируются практические рекомендации. Эта структурная часть подводит итог проделанной работе. Она имеет такое же существенное значение, как и введение и должна кратко обобщать все сделанное: какие ставились цели, что для их достижения сделано, какие ключевые результаты получены, и какое значение они имеют.

Выводы должны не просто констатировать факты проведения работ по тем или иным направлениям, а отражать основные научные результаты и акцентировать их новизну. Их следует формулировать максимально сжато и конкретно.

Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В случае, если материалы ВКР опубликованы в печати или докладывались на конференциях, в заключении необходимо перечислить названия этих конференций, указать их место и год проведения, а статьи и тезисы докладов внести в список использованных источников, указав их порядковые номера в тексте заключения.

**Список использованных источников** должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Список включает источники, расположенные в порядке упоминания в тексте работы.

Список использованной литературы показывает, насколько проблема исследована автором. Он должен содержать от 10 до 20 публикаций. Включение в список литературы, которая не была использована, недопустимо. Список формируется на языке выходных сведений: автор (фамилия, инициалы), название источника, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Сборники статей включаются по названию.

В приложение могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: калибровочные графики, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ и т.д.

**Приложения** – это материал, уточняющий, иллюстрирующий, подтверждающий отдельные положения исследования и не вошедший в текст основной части. Его состав определяется замыслом исследователя. Виды приложений: изображения спектров, фотографии, отчеты и т.п.

В соответствии с техническим заданием в состав приложений может быть включен литературно-патентный обзор.

Как правило, приложения делаются в случае, когда их не менее двух. В «Приложение» выносятся материалы, на которые существуют ссылки в основном тексте. Связь этих частей работы обязательна. Каждому приложению присваивается номер. Приложения располагаются по порядку ссылки на них в тексте дипломной работы. Каждое приложение оформляет-



ся отдельно. В правом углу первой страницы пишется: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. В «Приложении» не указываются результаты эксперимента; они входят непосредственно в текст. В «Содержании» указывается каждое из приложений под своим номером и со своим названием. В целом они не должны превышать 1/3 всего текста работы.

Написание и оформление ВКР должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации (с соблюдением основных положений ГОСТ-стандартов).

Общими требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключая возможность неоднозначность толкования;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

ВКР должна быть выполнена согласно ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-2001 способом компьютерного набора и распечатки с одной стороны на листах белой бумаги формата А4 (размер 210 × 297 мм).

Рекомендуемый объем дипломного проекта бакалавра 80 страниц стандартного печатного текста (без приложений).

Текст работы должен быть выполнен через 1.5 межстрочных интервала. Минимально допустимая высота шрифта 1.8 мм (например, 12 шрифт Times New Roman), предпочтительно 13-14 шрифт.

В процессе печатания или набора текста при переходе на следующую страницу не рекомендуется:

- отрывать одну строку текста или слова от предыдущего абзаца;
- начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице (новый абзац следует начинать на другой странице);
- отрывать название таблицы от самой таблицы.

Требования к полям: левое – 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ составляет 1,27 см (5 знаков). Текст выравнивается по ширине.

Нумерация страниц работы должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруются арабскими цифрами в правом верхнем углу страницы; на титульном листе номер страницы не указывается, но он включается в общую нумерацию Иллюстрации и таблицы также включаются в общую нумерацию страниц.

Содержание работы структурируется по главам и параграфам. Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки глав выравнивают по левому краю, печатаются жирным шрифтом прописными буквами. Заголовки параграфов имеют абзацный отступ и печатаются жирным шрифтом строчными буквами, начиная с заглавной. Между названием главы и пунктом имеется одна свободная строка с 1,5 межстрочным интервалом, а также между пунктом и текстом. Текст заголовков, состоящих из нескольких строк, набирается с межстрочным интервалом 1.

В тексте ничего не подчеркивается, в конце заголовков точки не ставятся.

В оглавлении и по тексту заголовки глав и параграфов нумеруются арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой. Трехуровневое дробление заголовков (на подпараграфы) не рекомендуется и допускается только в виде обоснованного исключения при написании бакалаврской работы.

Заголовки разделов «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» не нумеруются. Их следует располагать в середине строки, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной), без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждый раздел работы рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Таблицы размещаются в тексте после первого упоминания о них таким образом, чтобы сам текст таблицы можно было читать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке.

Каждая таблица имеет свой заголовок (название), который должен отражать ее содержание, быть точным и кратким. Заголовок таблицы пишется с прописной буквы, точка в конце названия не ставится. Переносы и сокращения слов в таблице не допускаются. Перед заголовком таблицы (слева, в той же строке): Таблица 1 и т.д.

Иллюстрации создаются с использованием возможностей Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, помощью графических редакторов (GIMP, FreeHand и др.) и включаются в текст бакалаврской работы, либо выполняются черной тушью или черными чернилами, для чего в тексте оставляется свободное пространство.

Размеры иллюстраций должны быть не менее 5 × 6 см и не более 14 × 18 см.

Иллюстрации должны содержать минимальное количество словесных обозначений, все пояснения следует вносить в подписи под ними.

Если иллюстрация представляет собой графическую зависимость, на которой имеется две или более кривых, то эти кривые обозначаются цифрами или буквами, значение которых поясняется в подписи к иллюстрации. В подписях под иллюстрациями не допускается воспроизведение небуквенных и нецифровых знаков, например, кружков, треугольников и т.д., использованных на иллюстрации.

Масштаб иллюстраций и всех обозначений на них должен быть таким, чтобы четко читался каждый знак.

Номер иллюстрации указывают под ней. Затем следует наименование иллюстрации и поясняющие данные. Точка в конце подписи к иллюстрации не ставится.

Иллюстрации вставляются в текст дипломной работы или размещаются на отдельных листах в порядке их обсуждения в тексте. Иллюстрации и фотографии, выполненные на листах меньшего, чем А4 формата или на прозрачном носителе, следует наклеивать по контуру на листы белой бумаги формата А4. Все рисунки должны иметь названия.

Использованные на них обозначения должны быть пояснены в подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки должны содержать после названия ссылки на источники этой информации.

При подготовке графических файлов полезны следующие рекомендации:

- а) для растровых рисунков использовать формат TIF с разрешением 600 dpi, 256 оттенков серого;
- б) векторные рисунки должны предоставляться в формате программы, в которой они сделаны (CorelDraw, AdobeIllustrator, FreeHand);
- в) для фотографий использовать формат TIF не менее 300 dpi.

Для написания физико-математических и химических формул следует использовать специализированные редакторы (Symix Draw, ChemSketch), шрифт Times New Roman, размер букв – 10 пт, длина связи 0,5 см, толщина 1 пт. Формулы должны быть встроены в текст; ширина схемы не более 12,5 см. Громоздкие схемы могут быть размещены на отдельных листах, размер 12,5 × 22,5 см или 22,5 × 12,5 см.

При оформлении работы десятичные разряды отделяются запятой. Допустимо для этого использовать точку, но требуется придерживаться единообразия по всему тексту ВКР.

Следует различать записи приближенных чисел по количеству значащих цифр.

- следует различать числа 1,9 и 1,90. Запись 1,9 означает, что верны только цифры целых и десятых. Истинное значение числа может быть, например 1,93 и 1,88. Запись 1,90 означает, что верны и сотые доли числа.

- запись 491 означает, что все цифры верны; если за последнюю цифру ручаться нельзя, то число должно быть записано  $4,9 \times 10^2$  или  $4,9 \cdot 10^2$ .

Число, для которого дополнительно указывается отклонение, должно иметь последнюю значащую цифру того же разряда, что и последняя цифра отклонения: правильно –  $19,49 \pm 0,02$ , неправильно –  $19,49 \pm 0,2$  или  $19,4 \pm 0,02$ .

Интервалы между числовыми значениями величин следует записывать таким образом: от 60 до 100, свыше 20, до 1000.

Математические формулы нумеруются арабскими цифрами в порядке их последовательности. Номера формул указываются напротив каждой из них с правой стороны в круглых скобках. Математические формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже формулы должно быть вставлено не менее одной свободной строки. Если формула не умещается в одну строку, она должна быть перенесена после знаков равенства (=) или ( $\rightarrow$ ), плюс (+), минус (-), умножения (\*) или деления (/) на другую. Пояснение

значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они были даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова "где" без двоеточия (без абзацного отступа).

Стандартные физико-химические методы и связанные с ними термины, а также широко распространенные реагенты обозначаются в тексте общепринятыми аббревиатурами из заглавных букв русского алфавита. В формулах, на схемах и рисунках для обозначения следует пользоваться общепринятыми английскими аббревиатурами.

Используемые авторами нестандартные обозначения и сокращения поясняются в тексте при первом упоминании.

### **3.1.2. Порядок выполнения или подготовки к процедуре защите ВКР.**

Выбор темы ВКР производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного примерного перечня тем ВКР. Перечень является примерным, и обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя, не являющегося сотрудником кафедры по согласованию с заведующим профилирующей кафедры.

Тематика выпускных квалификационных работ представлена в фонде оценочных средств (Приложение 1).

После утверждения темы научный руководитель выдает обучающемуся задание на выполнение ВКР. Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя название работы; перечень подлежащих разработке вопросов, необходимых для выполнения работы; документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация, календарный план-график выполнения отдельных разделов работы, срок представления законченной работы на кафедру.

За принятые в ВКР решения и за достоверность полученных результатов отвечает автор ВКР.

ВКР проходит проверку на объем заимствования в порядке, прописанном в «Положении об использовании программного обеспечения «Антиплагиат» для проверки рукописей и письменных работ». Текст ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе.

Обучающийся считается прошедшим выполнение или процедуру подготовки к защите ВКР, если не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР в государственную экзаменационную комиссию были переданы:

- 1) выпускная квалификационная работа;
- 2) отзыв руководителя ВКР, в котором должны быть указаны результаты проверки ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ»;

Если указанные документы не передаются в ГЭК, обучающийся не допускается к защите.

### **3.1.3. Порядок защиты ВКР**

Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы регламентируется в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Методика формирования оценки, критерии и показатели оценивания указываются в фонде оценочных средств (ФОС) программы ГИА.

## 4. Учебно-методическое обеспечение ГИА

### Перечень учебной литературы

Таблица 2

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Гольдштейн В.Г., Казанцев А.А. Гольдштейн, В.Г. Проектирование районной электрической сети : методические указания по выполнению курсового проекта / В. Г. Гольдштейн, А. А. Казанцев; Самарский государственный технический университет, Автоматизированные электроэнергетические системы.- Самара, 2021.- 36 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5457">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5457</a>	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Клочкова Н.Н., Обухова А.В. Клочкова, Н.Н. Проектирование электрических сетей : учеб. пособие / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова; Самар.гос.техн.ун-т, Электроснабжение промышленных предприятий.- Самара, 2012.- 67 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 71">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 71</a>	Электронный ресурс
3	Ведерников А.С., Степанов В.П. Ведерников, А.С. Энергосберегающие технологии в проектировании электроэнергетических и электротехнических комплексов и систем : учеб. пособие / А. С. Ведерников, В. П. Степанов; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2008.- 80 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2025">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2025</a>	Электронный ресурс
4	Зимин Л.С., Леоненко А.С. Зимин, Л.С. Проектирование систем электроснабжения : учебное пособие / Л. С. Зимин, А. С. Леоненко; Самар.гос.техн.ун-т, Электроснабжение промышленных предприятий.- Самара, 2019.- 64 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3661">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3661</a>	Электронный ресурс
5	Лыков Ю.Ф. Лыков, Ю.Ф. САПР систем электроснабжения : учеб.пособие / Ю. Ф. Лыков; Самар.гос.техн.ун-т, Электроснабжение промышленных предприятий.- Самара, 2007.- 65 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 822">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 822</a>	Электронный ресурс
6	Костылев Б.И., Добросотских А.С. Костылев, Б.И. Электрические станции и подстанции : учеб.-метод.пособие / Б. И. Костылев, А. С. Добросотских; Самар.гос.техн.ун-т, Электрические станции.- Самара, 2014.- 167 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1034">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1034</a>	Электронный ресурс
7	Шелушенина О.Н. Микропроцессорные устройства релейной защиты элементов энергетической системы : учеб. пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Электрические станции; сост. О. Н. Шелушенина.- Самара, 2013.- 92 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1147">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1147</a>	Электронный ресурс

### 5. Перечень информационных технологий, в т.ч. программное обеспечение

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows	Microsoft	Лицензионное
2	Microsoft Office	Microsoft	Лицензионное
3	Антивирус Kaspersky Endpoint Security	АО «Лаборатория Касперского»	Лицензионное
4	MATLAB	MathWorks	Лицензионное
5	Mathcad	PTC	Лицензионное
6	Компас-3D	ООО «АСКОН-Системы проектирования»	Лицензионное
7	Autodesk Inventor	Autodesk	Лицензионное
8	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс	АО «Консультант Плюс»	Лицензионное
9	Антиплагиат.Эксперт	АО «Антиплагиат»	Лицензионное
10	LibreOffice	The Document Foundation	Свободно распространяемое

## 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	ЭБС СамГТУ	Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «СамГТУ»	Ограниченный
2	ЭБС IPRBooks	Электронно-библиотечная система ООО «АйПиАр Медиа»	Ограниченный
3	БД ВИНТИ РАН	База данных Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук	Ограниченный
4	Открытые реестры Федерального института промышленной собственности	Реестр изобретений, полезных моделей, промышленных образцов	Открытый
5	Scopus	База данных рефератов и цитирования – издательство Elsevier	Ограниченный
6	Springer	Полнотекстовая база данных научных изданий – издательство Springer	Ограниченный
7	Web of Science	База данных рефератов и цитирования – издательство Thomson & Reuters	Ограниченный
8	КонсультантПлюс	Правовые документы	Ограниченный

## 7. Материально-техническое обеспечение ГИА

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: Microsoft Office, LibreOffice, и учебной мебелью: столы, стулья для членов ГЭК и для обучающихся.

При подготовке к ГИА обучающийся может пользоваться помещениями для самостоятельной работы, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- помещения для самостоятельной работы (ауд. 212, учебный корпус, ауд. 115, учебный корпус).

## 8. Фонд оценочных средств для проведения ГИА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения ГИА представлен в Приложении 1.

**Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации**

**Б3.01 «Подготовка к процедуре защиты и защита  
выпускной квалификационной работы»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
<b>Направленность (профиль)</b>	Электроэнергетика
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная, заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2021
<b>Институт / факультет</b>	филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра «Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов» (НФ-ЭЭиАТП)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра «Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов» (НФ-ЭЭиАТП)
<b>Объём практики, ч. / з.е.</b>	216 / 6
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Защита выпускной квалификационной работы

# 1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

## 1.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	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	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время. УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему. УК-8.4 Демонстрирует понимание влияния профессиональной деятельности на состояние природной среды и на процесс устойчивого развития общества.
Экономическая культура, в том	УК-9. Способен принимать обоснованные экономиче-	УК-9.1 Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
числе финансовая грамотность	ские решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2 Демонстрирует понимание целей и механизмов основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивид УК-9.3 Правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни. УК-10.2 Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Таблица 2

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.2 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов.
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. ОПК-2.2 Принимает участие в процессе разработки, отладки и тестирования компьютерных программ, пригодных для практического применения.
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; ОПК-3.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики; ОПК-3.4 Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач. ОПК-3.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики. ОПК-3.7 Демонстрирует понимание химических процессов. ОПК-3.8 Применяет методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования ОПК-3.9 Применяет методы анализа и синтеза систем автоматического управления



Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. ОПК-4.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. ОПК-4.3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. ОПК-4.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств. ОПК-4.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик. ОПК-4.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует способность использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов. ОПК-6.2 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность. ОПК-6.3 Демонстрирует способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов.

Таблица 3

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности; – составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности;	электроэнергетические системы и сети, системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	ПК-1 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем ПК-1.2 Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем ПК-1.3 Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснаб-	ПС 16.147 ПС 20.030 ПС 20.031 ПС 20.032 Анализ опыта

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
–выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности.			<p>жения и (или) электроэнергетических систем, учитывая технические ограничения</p> <p>ПК-1.4 Участвует в разработке частей документации для отдельных разделов проекта систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем</p> <p>ПК-1.5 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации системы электроснабжения систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем</p> <p>ПК-1.6 Демонстрирует способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p> <p>ПК-1.7 Демонстрирует понимание принципов построения, устройства и особенностей функционирования электроэнергетических систем</p> <p>ПК-1.8 Демонстрирует знание основ экономической теории</p> <p>ПК-1.9 Применяет проектный подход при решении инновационных задач в области электроэнергетики и электротехники</p> <p>ПК-1.10 Демонстрирует знание состава оборудования электрической части электрических станций и подстанций</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>				
– расчет показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; – ведение режимов работы техно-	электроэнергетические системы и сети, системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	ПК-2 Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем	<p>ПК-2.1 Рассчитывает параметры электрооборудования систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем</p> <p>ПК-2.2 Рассчитывает режимы работы систем электроснабжения и (или) электро-</p>	<p>ПС 20.035</p> <p>ПС 20.037</p> <p>Анализ опыта</p>

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
логического оборудования объектов профессиональной деятельности.			энергетических систем ПК-2.3 Обеспечивает заданные параметры режима систем электроснабжения и (или) электроэнергетических систем	

### 1.2. Формы проведения ГИА, соотнесенные с оценочными средствами

Таблица 4

Форма проведения ГИА	Оценочные средства
Защита ВКР	ВКР, доклад на защите, презентация или демонстрационный материал, ответы на вопросы

### 1.3. Оценочные средства, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Таблица 5

Оценочные средства	при защите ВКР			
	ВКР	доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
Компетенции (результаты освоения ОП)	УК-1 УК-2 УК-6 УК-8 УК-9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	УК-4	ОПК-1	УК-3 УК-5 УК-7 УК-10 ОПК-5 ОПК-6

**1.4. Соотнесение результатов освоения образовательной программы с оценочными средствами (структурными элементами оценочных средств), применяемыми при защите ВКР**

Таблица 6

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») <b>не менее 50%</b>			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Универсальные компетенции</b>											
УК-1	УК-1.1			+							
	УК-1.2		+								
УК-2	УК-2.1	+									
	УК-2.2			+							
УК-3	УК-3.1										+
	УК-3.2										+
УК-4	УК-4.1								+		
	УК-4.2								+		
УК-5	УК-5.1										+
	УК-5.2										+
	УК-5.3										+
УК-6	УК-6.1			+							
	УК-6.2			+							
УК-7	УК-7.1										+
	УК-7.2										+
УК-8	УК-8.1			+							
	УК-8.2			+							
	УК-8.3					+					

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») <b>не менее 50%</b>			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	УК-8.4					+					
УК-9	УК-9.1		+								
	УК-9.2		+								
	УК-9.3			+							
	УК-9.4			+							
УК-10	УК-10.1										+
	УК-10.2										+
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>											
ОПК-1	ОПК-1.1									+	
	ОПК-1.2						+				
ОПК-2	ОПК-2.1			+							
	ОПК-2.2			+							
ОПК-3	ОПК-3.1		+								
	ОПК-3.2		+								
	ОПК-3.3		+								
	ОПК-3.4		+								
	ОПК-3.5		+								
	ОПК-3.6		+								
	ОПК-3.7		+								
	ОПК-3.8		+								
ОПК-4	ОПК-4.1			+							
	ОПК-4.2			+							

Результаты освоения		Оценочные средства									
код компетенции	код индикатора достижения компетенции	ВКР							доклад	презентация или демонстрационный материал	ответы на вопросы
		актуальность темы	качество анализа и решения поставленных задач	объем и качество аналитической теоретической и практической работы	применение современного программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий	защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	качество оформления, грамотность	оригинальность (по результатам проверки в системе «Антиплагиат.Вуз») <b>не менее 50%</b>			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ОПК-4.3			+							
	ОПК-4.4			+							
	ОПК-4.5			+							
	ОПК-4.6			+							
ОПК-5	ОПК-5.1			+							
	ОПК-5.2			+							
	ОПК-5.3			+							
ОПК-6	ОПК-6.1		+								
	ОПК-6.2		+								
	ОПК-6.3		+								
<b>Профессиональные компетенции</b>											
ПК-1	ПК-1.1		+								
	ПК-1.2							+			
	ПК-1.3			+							
	ПК-1.4						+				
	ПК-1.5		+								
	ПК-1.6			+							
	ПК-1.7		+								
	ПК-1.8		+								
	ПК-1.9		+								
	ПК-1.10			+							
ПК-2	ПК-2.1			+							
	ПК-2.2			+							



## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для результатов освоения образовательной программы

### 2.1. Выпускная квалификационная работа.

#### Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Проектирование районной электрической сети и расчёт режимов её работы. Эксплуатация основного оборудования электрической сети.
2. Проектирование системы электроснабжения промышленного предприятия.
3. Проектирование системы электроснабжения цеха.
4. Проектирование электрической части тепловой электрической станции блочного типа.
5. Проектирование электрической части тепловой электрической станции с генераторным распределительным устройством.
6. Разработка релейной защиты и автоматики линий электропередачи.
7. Разработка релейной защиты и автоматики электрооборудования электрической станции.
8. Иные темы по предложению обучающегося/работодателя.

#### Примерный перечень вопросов на защите ВКР

Таблица 7

Компетенции	Перечень вопросов
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Как распределяются роли в проектной команде при SCRUM-подходе?</li> <li>- Как распределяются роли в проектной команде при подходе PMI?</li> </ul>
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Как особенности различных культур и наций учитываются при формировании проектных команд?</li> <li>- Как учитывается общее и особенное различных культур и религий при выстраивании социального взаимодействия?</li> </ul>
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Охарактеризуйте влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.</li> <li>- Опишите комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.</li> </ul>
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Назовите основные правовые категории, опишите сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни</li> <li>- Назовите основные нормы российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения.</li> </ul>
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Охарактеризуйте области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов.</li> <li>- Охарактеризуйте области применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов.</li> <li>- Охарактеризуйте принципы расчёт на прочность простых конструкций.</li> </ul>
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Охарактеризуйте основные технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.</li> <li>- Назовите основные нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов.</li> </ul>



### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов

#### 3.1. Указываются методические рекомендации и критерии оценки, применяемые при защите ВКР

Примерные критерии и показатели оценивания, необходимые для выставления итоговой оценки

Критерии оценки	Показатели, соотнесенные со шкалой оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ВКР	Оценки «неудовлетворительно» заслуживает выпускная работа, которая имеет много замечаний в отзывах руководителя, рецензента	Оценка «удовлетворительно» ставится, если к выпускной работе и её защите имеются замечания: по содержанию, по глубине проработанной темы	Обучающийся демонстрирует актуальность проведенной темы; полноту раскрытия темы; достаточную информированность проработанной темы; композиционную целостность, соблюдение требований, предъявляемых к структуре работы; продуманность методологии и аппарата ВКР, соответствие сделанных автором выводов; умение представить работу на защите, уровень речевой культуры; компетентность в области избранной темы. При этом работа имеет ряд недостатков: например, список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск; в тексте нет ссылок на литературные источники	Обучающийся демонстрирует актуальность проведенной работы; полноту раскрытия темы ВКР; соблюдение требований, предъявляемых к структуре работы; продуманность методологии и аппарата ВКР, соответствие сделанных автором выводов; качество оформления работы; перспективность выполненной работы
доклад	Работа доложена неубедительно, непоследовательно, нелогично	Речь выпускника на защите звучала неубедительно	Во время защиты содержание и результаты ВКР доложены недостаточно четко	Обучающийся демонстрирует умение представить работу на защите, уровень речевой культуры - высокий
презентация или демонстрационный материал	Отсутствие демонстрационного материала (чертежи, презентации) или она выполнена некачественно	Работа оформлена неаккуратно	Работа недостаточно аккуратно оформлена	Обучающийся демонстрирует достаточную иллюстративность постулируемых тезисов, материала ВКР; композиционную целостность
ответы на вопросы	Ответы на поставленные вопросы практически отсутствуют	Обучающийся ответил не на все заданные вопросы	Обучающийся на заданные вопросы отвечал не совсем правильно, допускал небольшие неточности	Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, отвечать на вопросы и замечания

1. Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо». Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат оценку «отлично».
2. Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно». Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат оценки «отлично» или «хорошо».
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно». Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат положительные оценки.
4. Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки. Отзыв руководителя ВКР и рецензия (при наличии) содержат положительные или неудовлетворительные оценки.

