

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 25.09.2023 14:35:25

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан Факультета урбанистики и  
городского хозяйства

 /Л.А. Марюшин/

« 30 »  2020 г.

**Программа  
Государственной итоговой аттестации.  
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной  
квалификационной работы.**

Направление подготовки  
**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль подготовки  
**«Электрооборудование и промышленная электроника»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Москва 2020

## 1. Цели государственной итоговой аттестации по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными аттестационными комиссиями в целях определения результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план по образовательной программе направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроснабжение»). ГИА включает представление выпускной квалификационной работы (ВКР) по основным результатам работы.

Компетенции бакалавра, формируемые в результате ГИА:

Таблица 1

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</li> </ul>
ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</li> </ul>
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы использования современных научных достижений в области электроэнергетики и электротехники</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>

	экспериментальных исследований по заданной методике	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать современные научные достижения в области электроэнергетики и электротехники</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами использования современных научных достижений в области электроэнергетики и электротехники</li> </ul>
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<b>знать:</b> методы выполнения научных исследований в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования электроэнергетического профиля <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования электроэнергетического профиля</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>способностью выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования электроэнергетического профиля</li> </ul>
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы научных исследований при выполнении научных работ в области электроэнергетики и электротехники</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области электроэнергетики и электротехники</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами научных исследований при выполнении научных работ в области</li> </ul>
ПК-14	способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>способы представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>представлять результаты научных исследований в электроэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами представления результатов научных исследований в электроэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах</li> </ul>

## 2. Задачи ГИА по подготовке к защите и защите ВКР.

Основные задачи, стоящие перед бакалавром в ходе ГИА:

1. Определение соответствия результатов освоения бакалавром основной образовательной программы подготовки, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта.
2. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ООП бакалавриата Московского государственного политехнического университета.
3. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоении соответствующей квалификации.

### **3. Место ГИА в структуре ООП**

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы (Блок 3).

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце четвертого года обучения.

Государственная итоговая аттестация завершает освоение основной образовательной программы высшего образования и является важной составляющей профессиональной подготовки высшей квалификации.

К основной форме ГИА для выпускников бакалавриата относится защита ВКР.

В соответствии с ООП бакалавриата, ВКР выполняется в период обучения и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу.

При выполнении ВКР обучающийся должен показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в соответствии с заявленными в образовательной программе компетенциями, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции. Полученные при выполнении ВКР результаты непосредственно определяют качество обучения студентов, влияют на сроки подготовки ее к защите. Полученные навыки и умения могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей деятельности.

Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной области.

Квалификация, присуждаемая при условии освоения программы бакалавриата и защиты ВКР.

Степень, присуждаемая при условии освоения ООП – бакалавр.

### **4. Компетенции бакалавра, формируемые в результате защиты ВКР.**

В результате выполнения ГИА бакалавр должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Таблица 2

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы бакалавр должен обладать
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию
ПК-14	способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

## **5. Форма ГИА для обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

Форма ГИА для студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавриата - защита результатов подготовленной ВКР, представленной в виде доклада и презентации.

Защита результатов ВКР проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по соответствующему направлению подготовки и является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.

ВКР должна быть написана студентом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные студентом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В ВКР должно содержаться решение задачи, имеющей значение для соответствующих отраслей науки и техники.

Тема доклада должна совпадать с утвержденной темой ВКР, а содержание доклада должно свидетельствовать о готовности студента к защите ВКР и отражать ее основные положения.

Подробные требования к оформлению и содержанию ВКР приведены в вузовском «Положении о ВКР».

Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Успешная защита ВКР является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и присвоении квалификации: «Бакалавр».

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

## **6. Состав государственных экзаменационных комиссий для проведения защиты ВКР и апелляционных комиссий.**

Для проведения государственной итоговой аттестации в Московском государственном политехническом университете создаются государственные аттестационные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

Основными задачами государственных аттестационных комиссий являются:

- определение соответствия результатов освоения студентом программы бакалавриата требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- принятие решения о выдаче бакалавру, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию по программе подготовки бакалавров, диплома об окончании бакалавриата и присвоении степени «Бакалавр».

## **7. Порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программе бакалавриата.**

Защита ВКР проводится по месту нахождения структурного подразделения университета.

Программа подготовки и защиты ВКР, требования к ВКР и докладу по её результатам, порядку их выполнения, критерии оценки, порядок их подготовки и представления, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания ректор утверждает расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. Расписание доводится до сведения обучающихся, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Студенты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме

государственного экзамена, к защите ВКР не допускаются.

Темы научно-квалификационных работ студентов обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются ректором университета в течении 2-х месяцев после начала обучения.

Защита-представление доклада об основных результатах подготовленной ВКР проводится на заседании государственной комиссии с участием не менее двух третей ее состава в соответствии с Положением о ГИА.

На заседании государственной комиссии при защите ВКР члены государственной комиссии должны быть ознакомлены с рецензиями и отзывом научного руководителя.

Решение о защите (не защите) ВКР принимается простым большинством голосов членов государственной комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

На каждого студента, защищающего ВКР, заполняется протокол по утвержденной университетом форме.

В протокол вносятся мнения членов государственной комиссии о защищаемой ВКР, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений.

Протокол подписывается всеми членами государственной комиссии, присутствовавшими на защите-представлении доклада об основных результатах подготовленной ВКР.

Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов принимают решение:

- о выдаче диплома об окончании бакалавриата и присвоении степени «Бакалавр»;
- о переносе срока защиты ВКР;
- об отчислении из университета с выдачей справки об обучении или периоде обучения.

Решение государственной комиссии объявляется в тот же день после оформления протокола заседания государственной комиссии.

Протоколы заседаний ГЭК после проведения экзаменов сдаются в отдел ПКВК, затем хранятся в архиве КЧГУ.

## **8. Содержание защиты ВКР.**

№ п/п	Вид ГИА	Оценочные средства	Виды контроля в семестрах
1.	Защита выпускной	ВКР,	Оценка по

	квалификационной работы	Рецензия, Отзыв научного руководителя	пятибалльной системе
--	-------------------------	---------------------------------------	----------------------

### **Критерии оценки ВКР:**

**Отметка «отлично»** ставится, если:

- раскрыты и точно употреблены основные понятия;
- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;
- использованы при ответе примеры, иллюстрирующие теоретические положения;
- представлены разные точки зрения на проблему;
- выводы обоснованы и последовательны;
- диалог с членами комиссии выстраивается с обоснованием сути ВКР;
- полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

**Отметка «хорошо»** ставится, если:

- частично раскрыты основные понятия;
- в целом материал излагается полно, по сути ВКР;
- выводы обоснованы и последовательны;
- выстраивается диалог с членами комиссии по содержанию вопроса;
- ответил на большую часть дополнительных вопросов.

**Отметка «удовлетворительно»** ставится, если:

- раскрыта только меньшая часть основных понятий;
- не достаточно точно употреблял основные категории и понятия;
- не достаточно полно и не структурировано отвечал по содержанию вопросов;
- не использовал примеры, иллюстрирующие теоретические положения;
- не рассматривал разные точки зрения на проблему;
- диалог с членами комиссии не получился;
- возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций;
- не ответил на большинство дополнительных вопросов.

**Отметка «неудовлетворительно»** ставится в случае, если:

- не раскрыто ни одно из основных понятий;
- не знает основные определения категорий и понятий;
- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;
- практическое отсутствие реакции на дополнительные вопросы.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА.**



**а) Основная литература:**

1. Разевиг В.Д. Проектирование печатных плат в P-CAD 2001 - М.: «Солон-Р», 2011.- 376 с.
2. Дубина А.Б. Машиностроительные расчеты в среде EXCEL – СПб, БХВ – Санкт-Петербург, 2010. – 416 с.
3. Дьяконов В.П., Абраменко И.В. Mathcad 8 PRO в математике, физике и Internet – М. «Нолидж», 2010. – 512 с.
4. Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. М.: ДМК-Пресс, 2013. – 368 с.
5. Большаков Б., Бочков А., Сергеев А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex. Учебный курс. СПб., Питер, 2010. – 336 с.
6. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. М.: Солон, 2014. – 506 с.
7. Мактас М.Я. Восемь уроков по P-CAD 2001. М.: Солон, , 2013. – 216 с.
8. Самарский А.А. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. – М.: Наука. Физмат-лит, 1997. – 320 с.
9. Гельман М.М. Аналого-цифровые преобразователи для информационно-измерительных систем. -М.: Изд-во стандартов - 320 с
10. Стогния А.А. Автоматизация информационного обеспечения научных исследований. Под ред.А.А. Стогния.-К: Наук. Думка, 296с.
11. Гивоне Д., Рассел Р. Микропроцессоры и миникомпьютеры. - М.: Мир. – 464 с.

**б) Дополнительная литература:**

1. Алексеенко, А. Г. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексеенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнимедиастайл, 2006.– 448 с.
2. Зубчук, В. И. Справочник по цифровой схемотехнике / В. И. Зубчук, В. П. Сигорский, А. Н. Шкуро.– К.: Техника, 1990.– 448 с.
3. Опадчий, Ю. Ф. Аналоговая и цифровая электроника: полн. курс : учебник для вузов / Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров; под ред. О. П. Глудкина. – М. : Горячая линия–Телеком, 2002. – 768 с.
4. Анкудинов, Г. И. Цифровые устройства и микропроцессоры: Методические указания к выполнению курсового проекта / Г. И. Анкудинов, И. Г. Анкудинов, Р. Р. Хамидуллин. – СПб: СЗТУ, 2004. – 37 с.
5. Музылева, И. В. Элементная база для построения цифровых систем управления / И. В. Музылева. – М. : Техносфера, 2006. – 144 с.
6. Динц К.М., Куприянова А.А., Прожди Р.Г. P-CAD 2006. Схемотехника и проектирование печатных плат. – СПб, Наука и техника, 2009. – 456 с.
7. Автоматизированное проектирование узлов и блоков РЭС средствами современных САПР: Учебное пособие для ВУЗов /Под ред. И.Г.Мироненко. – М.: Высш. Шк., 2012. – 391 с.

### **в) Электронные информационно-образовательные ресурсы, электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных:**

1. Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон, журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон, б-ка. - Москва, 1869-2015. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>. - Загл. с экрана.

2. Scopus [Electronic resource: реф.-библиограф, и наукометр. (библиометр.) база данных на англ. яз.] / Elsevier. - Amsterdam, 1960-2015. – Режим доступа: <http://www.scopus.com/>. - Загл. с экрана.

3. Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. - New York, 2001-2015. - Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>. - Загл. с экрана.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон, база данных: диссертации и авторефераты диссертаций по всем отраслям знания] / Рос. гос. б-ка. - Москва, 2003-2015. - Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>. - Загл. с экрана.

8. Лань [Электронный ресурс: электрон.-библ. система: полнотекстовая база данных электрон, документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». - Санкт-Петербург: Лань, 2010-2015. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. - Загл. с экрана.

9. Техэксперт. 6.2014 [Электронный ресурс]: норматив.-техн. информ. / Консорциум «Кодекс». - Версия 6.3.2.22, сетевая. - Электрон, текст, дан. - Санкт-Петербург, 1991-2015. - Режим доступа: Компьютер, сеть Науч. б-ка, свободный.

## **10. Материально-техническое обеспечение ГИА**

Необходимый для реализации ООП бакалавриата перечень материально-технического обеспечения, включает в себя лаборатории, компьютерные классы, специально оборудованные кабинеты и аудитории.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося с любого рабочего места в университете, где имеется доступ к сети Интернет.

Студенты имеют доступ к фондам библиотеки университета, которые укомплектованы печатными и электронными изданиями (или имеется доступ к ним) основной учебной и научной литературы, изданными за последние пять лет, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР.

Фонд библиотеки университета включает также официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Библиотека университета предоставляет бакалаврам:

- доступ к ресурсам Интернет;
- электронный каталог;

- *on-line* доступ к удаленным информационным ресурсам;
- читальные залы с открытым доступом, ресурсная база которых состоит из документов на носителях традиционных и электронных, локальных и удаленных (библиографические, реферативные, полнотекстовые базы данных);
- сетевое использование ресурсов, когда пользователям предоставлена возможность работы с различными программами – электронным каталогом, офисными приложениями, с научно-образовательными ресурсами Интернет со всех автоматизированных рабочих мест в библиотеке.

Студентам обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и сети Интернет. На кафедре «Электрооборудование и промышленная электроника» имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютерами, копировальными аппаратами, принтерами.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю «Электрооборудование и промышленная электроника».

Авторы

Заведующий кафедрой «Электрооборудование и промышленная электроника»

к.ф.- м.н., доцент

С.М. Зуев

Программа обсуждена на заседании кафедры «Электрооборудование и промышленная электроника». Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой «Электрооборудование и промышленная электроника»

к.ф.- м.н., доцент

С.М. Зуев

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
ОП (профиль): «Электрооборудование и промышленная электроника»  
Форма обучения: очная

Кафедра: «Электрооборудование и промышленная электроника»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.**

**Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной  
квалификационной работы.**

Москва

2020

Таблица 1  
к приложению 1

Государственная итоговая аттестация бакалавра					
ФГОС ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>знать:</b> основные методы анализа и синтеза информации</p> <p><b>уметь:</b> абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию</p> <p><b>владеть:</b> способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	<p>Базовый уровень: способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Повышенный уровень: способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в нестандартных ситуациях с их последующим анализом</p>

ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p><b>знать:</b> механизмы поведения в нестандартной ситуации; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения</p> <p><b>уметь:</b> нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; оказывать первую помощь в экстренных случаях; действовать в нестандартных ситуациях</p> <p><b>владеть:</b> знаниями поведения в нестандартной ситуации; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения.</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	<p>Базовый уровень: способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>Повышенный уровень: способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки в нестандартных ситуациях с их последующим анализом</p>
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<p><b>знать:</b> способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня</p> <p><b>уметь:</b> находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить</p> <p><b>владеть:</b> навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	<p>Базовый уровень: способен участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Повышенный уровень: способен участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в нестандартных ситуациях с их последующим анализом</p>

ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b> основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p><b>уметь:</b> проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	<p>Базовый уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>Повышенный уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях с их последующим анализом</p>
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	<p><b>знать:</b> основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>уметь:</b> проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>владеть:</b> культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	<p>Базовый уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Повышенный уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в нестандартных ситуациях с их последующим анализом</p>

ПК-14	<p>способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>	<p><b>знать:</b> основные методы организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности  <b>уметь:</b> организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности  <b>владеть:</b> методами организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,</p>	<p>Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя</p>	<p>Базовый уровень: способен организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.  Повышенный уровень: способен организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях с их последующим анализом</p>
-------	--	---	--	--	---



## Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

### Критерии оценки доклада при защите ВКР:

**Отметка «отлично»** ставится, если:

- раскрыты и точно употреблены основные понятия;
- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;
- использованы при ответе примеры, иллюстрирующие теоретические положения;
- представлены разные точки зрения на проблему;
- выводы обоснованы и последовательны;
- полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

**Отметка «хорошо»** ставится, если:

- частично раскрыты основные понятия;
- в целом материал излагается полно, по сути;
- использованы при ответе примеры, иллюстрирующие теоретические положения;
- выводы обоснованы и последовательны;
- выстраивается диалог с преподавателем по содержанию вопроса;
- ответил на большую часть дополнительных вопросов.

**Отметка «удовлетворительно»** ставится, если:

- раскрыта только меньшая часть основных понятий;
- не достаточно точно употреблял основные категории и понятия;
- не достаточно полно и не структурировано отвечал по содержанию вопросов;
- не использовал примеры, иллюстрирующие теоретические положения;
- не рассматривал разные точки зрения на проблему;
- диалог с членами комиссии не получился;
- возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций;
- не ответил на большинство дополнительных вопросов.

**Отметка «неудовлетворительно»** ставится в случае, если:

- не раскрыто ни одно из основных понятий;
- не знает основные определения категорий и понятий;
- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;
- практическое отсутствие реакции на дополнительные вопросы.