Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента государственной политики
Дата подписания: 25.09.2023 15:37:56
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____/Л.А. Марюшин/
«__» 04 2022 г.

Программа
Государственной итоговой аттестации

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки
«Электрооборудование и промышленная электроника»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022

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 «Электрооборудование и промышленная электроника».). 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**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знает:** методики поиска, критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач; возможные варианты решения задач профессиональной деятельности. **Умеет:** находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. **Владеет**: навыками поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
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	**Знает:** оптимальные способы решения задач профессиональной деятельности, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; ожидаемые результаты решения поставленных задач проекта. **Умеет:** проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время. **Владеет**: методами решения задач проектной деятельности, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и представлением результатов решения конкретной задачи проекта.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Знает:** ключевые принципы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. **Умеет:** использовать практики (методы) выявления межличностных конфликтов на основе социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

		формировать проектные группы и назначать задачи с учетом существующих социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. **Владеет:** личностными и межличностными навыками организации делового взаимодействия с учётом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; навыками самостоятельного выполнения индивидуального задания в рамках коллективной деятельности; навыком контроля выполнения заданий, координации и согласованности действий членов команды.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	**Знает:** основные принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (- ых) языках. **Умеет:** вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения. **Владеет:** навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); умением выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**Знает:** историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения. **Умеет:** уважительно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. **Владеет:** необходимой для саморазвития и взаимодействия с другими информацией о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение	**Знает:** основные принципы управления своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. **Умеет:** планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных

	всей жизни	возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. **Владеет:** навыками управления своим временем, способами выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жи; предоставляемыми возможностями для приобретения новых знаний и навыков.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знает:** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни для осознанного выбора здоровье сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. **Умеет:** поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. **Владеет:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной 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	**Знает:** средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций. **Умеет:** обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. **Владеет:** основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; навыками спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	**Знает:** базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике; основы анализа исходных данных и расчёта социально-экономических показателей. **Умеет:** применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. **Владеет:** методами сбора исходных данных и расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	**Знает:** действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. **Умеет:** планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. **Владеет:** юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами; правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	**Знает:** основные способы обработки информации; основные методы решения поставленных задач в области информационных технологий. **Умеет:** применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности, проводить анализ информации из различных источников при решении поставленных задач. **Владеет:** навыками обработки, анализа и представления информации, связанной с профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	**Знает:** методы анализа и моделирования, физико-математический аппарат для решения конструкторских и технологических задач; методику и способы составления и оформления оперативной документации. **Умеет:** разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач с использованием программных средств. **Владеет:** имеющимися средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	**Знает:** основные законы естественнонаучных дисциплин, методы алгебры и математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов; физические явления и законы механики, термодинамики, электричества магнетизма, оптики. **Умеет:** применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. **Владеет:** физико-математическими методами анализа; методологией выявления проблем в электроэнергетической отрасли с помощью современных методов исследования; навыками аналитического и экспериментального исследования основных физических законов и технологических процессов.
ОПК-4	Способен	**Знает:** основные понятия и законы электротехники; теорию

	использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	цепей и сущность электромагнитных явлений; принципы, используемые при построении электрических цепей и электрических машин. **Умеет:** разрабатывать методики расчета и способы оперативного изменения схем, режимов работы электрических цепей и электрических машин; применять методы испытаний и организовывать опытную проверку электрических цепей и электрических машин. **Владеет:** методами анализа, моделирования и расчета электрических цепей и электрических машин; навыками экспериментальных методов исследования при решении профессиональных задач.
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	**Знает:** физические явления, определяющие свойства и особенности электротехнических и конструкционных материалов; виды материалов, применяемых в конструкциях электрических и электротехнических аппаратов и машин. **Умеет:** выбирать материал с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей устройств, аппаратов и машин; применять методы обработки результатов экспериментов по определению свойств и технологических показателей материалов. **Владеет:** принципами выбора и оценки целесообразности применения материалов и технологии их производства для конкретного изделия; методиками проведения измерений и расчётов применительно к электротехническим и конструкционным материалам.
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	**Знает:** единицы измерения электрических и неэлектрических величин, основные методы их измерения; основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии. **Умеет:** выполнять измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает погрешность; использовать справочные системы поиска информации в области метрологии. **Владеет:** основными способами получения, хранения и переработки измерительной информации; основными способами достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений.
ПК-1	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	**Знает:** - характеристики элементов электрооборудования и промышленной электроники; - основы проектирования электромеханических систем; - принципиальные особенности моделирования математических и физических процессов. **Умеет:** - рассчитывать объекты электромеханических систем; - использовать экспериментальные данные и результаты моделирования;

		- анализировать технические параметры электротехнического оборудования. **Владеет:** - навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой; - методами разработки и внедрения рациональных технических решений; - знаниями для самостоятельной организации своей работы в сфере профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	**Знает:** - принципы, используемые при построении электротехнических систем; - методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов, методы проектирования, испытаний и диагностики; - устройство, область применения и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования объектов электроэнергетики. **Умеет:** - проводить измерение параметров электрооборудования и промышленной электроники; - применять методы испытаний и организовывать опытную проверку систем автоматики; - анализировать технические параметры электротехнического оборудования. **Владеет:** - методами планирования испытаний объектов электроэнергетики и электротехники; - основными методами диагностики систем автоматики для оценки их эксплуатационных характеристик; - владеет навыками разработки технологических карт по эксплуатации оборудования объектов электроэнергетики.

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**
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 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
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
ПК-1	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК-2	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности

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 квалификационной работы	ВКР, Рецензия, Отзыв научного руководителя	Оценка по 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. Анкундинов, И. Г. Анкундинов, 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».

Автор:
Заведующий кафедрой «Электрооборудование и промышленная электроника»
к.т.н., доцент А.Н. Шишков

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

Заведующий кафедрой «Электрооборудование и промышленная электроника»
к.т.н., доцент А.Н. Шишков

Приложение 1
к программе ГИА

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
2022

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**				
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знает:** методики поиска, критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач; возможные варианты решения задач профессиональной деятельности. **Умеет:** находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. **Владеет**: навыками поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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. Повышенный 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 в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

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	**Знает:** оптимальные способы решения задач профессиональной деятельности, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; ожидаемые результаты решения поставленных задач проекта. **Умеет:** проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; решать конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время. **Владеет**: методами решения задач проектной деятельности, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и представлением результатов решения конкретной задачи проекта.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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. 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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Знает:** ключевые принципы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. **Умеет:** использовать практики (методы) выявления межличностных конфликтов на основе социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; формировать проектные группы и назначать задачи с учетом существующих социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. **Владеет:** личностными и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: способен участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. 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

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	**Знает:** основные принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (- ых) языках. **Умеет:** вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. Повышенный уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях с их последующим анализом
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**Знает:** историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения. **Умеет:** уважительно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. **Владеет:** необходимой для саморазвития и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. Повышенный уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**Знает:** основные принципы управления своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. **Умеет:** планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; критически оценивать эффективность	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знает:** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни для осознанного выбора здоровье сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. **Умеет:** поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. **Владеет:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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. Повышенный 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 в

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	**Знает:** средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций. **Умеет:** обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. **Владеет:** основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; навыками спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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. 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

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	**Знает:** базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике; основы анализа исходных данных и расчёта социально-экономических показателей. **Умеет:** применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. **Владеет:** методами сбора исходных данных и расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: способен участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. 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

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	**Знает:** действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. **Умеет:** планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. **Владеет:** юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами; правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. Повышенный уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях с их последующим анализом
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	**Знает:** основные способы обработки информации; основные методы решения поставленных задач в области информационных технологий. **Умеет:** применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности, проводить анализ информации из различных источников при решении поставленных задач. **Владеет:** навыками обработки, анализа и представления информации, связанной с профессиональной деятельности с использованием информационных и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. Повышенный уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	**Знает:** методы анализа и моделирования, физико-математический аппарат для решения конструкторских и технологических задач; методику и способы составления и оформления оперативной документации. **Умеет:** разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач с использованием программных средств. **Владеет:** имеющимися средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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

ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	**Знает:** основные законы естественнонаучных дисциплин, методы алгебры и математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов; физические явления и законы механики, термодинамики, электричества магнетизма, оптики. **Умеет:** применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. **Владеет:** физико-математическими методами анализа; методологией выявления проблем в электроэнергетической отрасли с помощью современных методов исследования; навыками аналитического	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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. Повышенный 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 в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	**Знает:** основные понятия и законы электротехники; теорию цепей и сущность электромагнитных явлений; принципы, используемые при построении электрических цепей и электрических машин. **Умеет:** разрабатывать методики расчета и способы оперативного изменения схем, режимов работы электрических цепей и электрических машин; применять методы испытаний и организовывать опытную проверку электрических цепей и электрических машин. **Владеет:** методами анализа, моделирования и расчета электрических цепей и электрических машин; навыками	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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. Повышенный уровень: способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	**Знает:** физические явления, определяющие свойства и особенности электротехнических и конструкционных материалов; виды материалов, применяемых в конструкциях электрических и электротехнических аппаратов и машин. **Умеет:** выбирать материал с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей устройств, аппаратов и машин; применять методы обработки результатов экспериментов по определению свойств и технологических	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: способен участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. 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

ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	**Знает:** единицы измерения электрических и неэлектрических величин, основные методы их измерения; основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии. **Умеет:** выполнять измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивает погрешность; использовать справочные системы поиска информации в области метрологии. **Владеет:** основными способами получения, хранения и переработки измерительной информации; основными	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. Повышенный уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

ПК-1	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	**Знает:** - характеристики элементов электрооборудования и промышленной электроники; - основы проектирования электромеханических систем; - принципиальные особенности моделирования математических и физических процессов. **Умеет:** - рассчитывать объекты электромеханических систем; - использовать экспериментальные данные и результаты моделирования; - анализировать технические параметры электротехнического оборудования. **Владеет:** - навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой; - методами разработки и внедрения рациональных технических решений; - знаниями для самостоятельной организации своей работы в сфере профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	Базовый уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. Повышенный уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

ПК-2	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	**Знает:** - принципы, используемые при построении электротехнических систем; - методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов, методы проектирования, испытаний и диагностики; - устройство, область применения и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования объектов электроэнергетики. **Умеет:** - проводить измерение параметров электрооборудования и промышленной электроники; - применять методы испытаний и организовывать опытную проверку систем автоматики; - анализировать технические параметры электротехнического оборудования. **Владеет:** - методами планирования испытаний объектов электроэнергетики и электротехники; - основными методами диагностики систем автоматики для оценки их эксплуатационных характеристик; - владеет навыками разработки технологических карт по эксплуатации оборудования объектов электроэнергетики.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,	Государственный экзамен, ВКР, рецензия, отзыв научного руководителя	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

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.