Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:52:43 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к **Блоку 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
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 технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	– знать: основные методы способы и средства получения, хранения и переработки информации. . – уметь: использовать компьютерные технологии как средство работы с информацией.. – владеть: навыками практического использования методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации. .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Применяет современные программные комплексы для создания и редактирования текстов, изображений и чертежей	– знать: принципы построения графической части ВКР и основные положения ЕСКД и ГГД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			документов.. – уметь: читать и выполнять структурные, функциональные и принципиальные схемы, а также работать с текстовой технической документацией. . – владеть: приёмами и навыками выполнения графической технической документации с использованием современных средств компьютерной графики. .	
		ОПК-1.3 Работает на персональном компьютере, на уровне уверенного пользователя, применяет специализированное программное обеспечение	– знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ. . – уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации. . – владеть: навыками использования специализированного программного обеспечения. .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Информационная культура	ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности	– знать: Методики и способы разработки алгоритмов, пригодных для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности. – уметь: Разрабатывать алгоритмы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности. – владеть: Навыками разработки алгоритмов, пригодных для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной	– знать: Методики и способы разработки программ, пригодных для практического применения при решении задач в области профессиональной	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		деятельности	деятельности. – уметь: Разрабатывать программы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности. – владеть: Навыками разработки программ, пригодных для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности.	
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 физико-математический аппарат при решении задач в области профессиональной деятельности	– знать: законы электрических и магнитных цепей, методы анализа цепей постоянного и переменного тока в стационарных и переходных режимах; особенности режимов трёхфазных цепей; методы анализа цепей с несинусоидальными токами, нелинейных электрических и магнитных цепей; методы и способы построения моделей электрических цепей..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– уметь: определять параметры схем замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей, использовать законы основ электротехники, методы анализа и моделирования элементов электрических цепей при изучении дисциплин.. – владеть: методами расчёта установившихся и переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методами анализов режимов работы электротехнического оборудования и систем; навыками построения моделей электрических цепей; методами расчёта режимов работы электроэнергетических сетей и систем; методами расчёта электрических нагрузок	

			и режимов работы для отдельных элементов системы электроснабжения.	
		ОПК-3.2 Применяет математический аппарат численных методов в рамках моделирования и экспериментального исследования	– знать: основы теории электромагнитного поля и электрических машин . – уметь: использовать знания основ теории электромагнитного поля и электрических машин . – владеть: навыками практического применения основ теории электромагнитного поля и электрических машин.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	– знать: режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов. – уметь: использовать знания режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов. – владеть: навыками построения характеристик режимов работы трансформаторов и вращающихся	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			электрических машин различных типов..	
		ОПК-3.4 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	– знать: принципы построения функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов. – уметь: применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.. – владеть: навыками применения функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.5 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	– знать: методиками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. – уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. – владеть: навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 Использует методы расчета, анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	– знать: основы материаловедения. – уметь: формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.. – владеть: техническими средствами для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.2 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и электрических машин	– знать: физические процессы электрического пробоя в различных средах, принципы выполнения и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			испытания изоляции высокого напряжения. – уметь: оформлять оперативную документацию. – владеть: основными методами расчёта, анализа и оценки в рамках профессиональной деятельности..	
		ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	– знать: электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования. – уметь: анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. – владеть: методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.4 Применяет знания функций и основных характеристик	– знать: физические процессы электрического пробоя в различных средах,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		электрических и электронных аппаратов	принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения.. – уметь: использовать теоретические и практические знания, демонстрировать способность применения современных электротехнических материалов.. – владеть: методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения..	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	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	– знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов. – уметь: выбирать требуемые области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов. – владеть: навыками применения методов исследования конструкционных материалов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.2 Выбирает конструкционные	– знать: области применения, свойства и	Подготовка к сдаче и сдача государственного

		материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	характеристики конструкционных материалов. – уметь: выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. – владеть: навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	экзамена
		ОПК-5.3 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов	– знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов. – уметь: выбирать требуемые области применения, свойства, характеристики и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			методы исследования электротехнических материалов. – владеть: навыками применения методов исследования электротехнических материалов.	
		ОПК-5.4 Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	– знать: основные электротехнические материалы и их характеристики. – уметь: выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. – владеть: навыками выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.5 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	– знать: методы выполнения расчетов на прочность простых конструкций. – уметь: выполнять расчеты на прочность простых конструкций. – владеть: навыками выполнения расчетов на прочность простых конструкций.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин	– знать: Основные средства измерения, их типы и области применения. Методики проведения измерений электрических и неэлектрических величин. – уметь: Выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин. – владеть: Навыками выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-6.2 Применяет методы поверки измерительного, диагностического, технологического оборудования	– знать: Основные методы поверки измерительного, диагностического, технологического оборудования. – уметь: Применять методы поверки измерительного, диагностического, технологического оборудования. – владеть: Навыками	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			применения методов поверки измерительного, диагностического, технологического оборудования.	
		ОПК-6.3 Обрабатывает и анализирует результаты измерений и оценивает их погрешность	– знать: Методики обработки и анализа результатов измерений и оценки их погрешности. – уметь: Обрабатывать и анализировать результаты измерений и оценивать их погрешность. – владеть: Навыками обработки и анализа результатов измерений и оценки их погрешности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ПК-1: Способен принимать участие в предпроектном обследовании оборудования системы электропривода	ПК-1.1 Анализирует частное техническое задание на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы	– знать: базовые дисциплины профиля подготовки. – уметь: осуществлять сбор, систематизацию и обобщение информации для проектирования. – владеть: навыками по	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		электропривода	составлению плана для проектирования.	
		ПК-1.2 Определяет характеристики оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	– знать: основные технические средства испытаний технологических процессов и изделий объектов профессиональной деятельности. – уметь: осуществлять выбор технических средств для проектирования объектов профессиональной деятельности. – владеть: навыками по составлению технической документации для проектирования объектов профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.3 Подготавливает материалы для отчета по результатам обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	– знать: основные виды ресурсов предприятия, в том числе энергоресурсы и экологические требования. – уметь: осуществлять сбор, систематизацию и обобщение	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			информации, учитывать различные технические, энергоэффективные и экологические требования. – владеть: практическими навыками обобщения информации по исследованию энергоресурсов предприятия, учитывая экологические требования.	
	ПК-2: Способен к разработке проектных решений отдельных частей системы электропривода	ПК-2.1 Анализирует частное техническое задание на предпроектное отдельных разделов на различных стадиях проекта на систему электропривода	– знать: основные подходы, необходимые при организации проектирования и эксплуатации. – уметь: самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов своей профессиональной деятельности. – владеть: навыками проектирования и эксплуатации оборудования.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.2 Собирает информацию по существующим техническим решениям системы электропривода, выбор	– знать: методы и способы проектирования объектов профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		оборудования	– уметь: составлять конкурентоспособные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности. – владеть: навыками составления технической документации для проектирования.	
		ПК-2.3 Выбирает оптимальные технические решения для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на систему электропривода	– знать: типовые технические решения проектирования объектов профессиональной деятельности. – уметь: выбирать из типового технического решения наиболее целесообразные для проектирования. – владеть: навыками сбора, хранения и переработки информации.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.4 Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования	– знать: современное оборудование для систем электропривода различных поставщиков. – уметь: выбирать	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		системы электропривода	оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода. – владеть: навыками выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода.	
		ПК-2.5 Разрабатывает комплект конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода	– знать: основные положения ЕСКД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых документов комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода. – уметь: разрабатывать комплект конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			проектирования системы электропривода. – владеть: навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода.	
	ПК-3: Способен проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ПК-3.1 Анализирует существующий опыт по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	– знать: современные тенденции развития науки.. – уметь: анализировать свои возможности и приобретать новые знания.. – владеть: навыками использования различных средств и технологий обучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.2 Выбирает оптимальные методики проведения исследований	– знать: основные методы проведения исследований.. – уметь: выбирать оптимальные решения при проведении исследований.. – владеть: практическими навыками проведения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			исследований..	
		ПК-3.3 Использует основные приемы обработки и представления полученных данных	– знать: требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.. – уметь: обрабатывать и представлять полученные данные в соответствии с государственными стандартами.. – владеть: навыками практического применения нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	ПК-4.1 Применяет методы проверки измерительного, диагностического, электротехнического оборудования	– знать: методы проверки измерительного, диагностического и электротехнического оборудования.. – уметь: применяет методы проверки измерительного, диагностического, электротехнического оборудования.. – владеть: навыками проведения текущего обслуживания и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			ремонтов измерительного, диагностического и электротехнического оборудования..	
		ПК-4.2 Применяет современные методы испытания электротехнического оборудования	– знать: основные методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.. – уметь: оформлять результаты испытаний электротехнического оборудования.. – владеть: практическими навыками по испытанию электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.3 Испытывает программные средства для различного электротехнического оборудования	– знать: основные программные средства для испытаний различного электротехнического оборудования.. – уметь: осуществлять выбор программных средств для испытания электрооборудования.. – владеть:	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			практическими навыками по испытанию программных средств для электротехнического оборудования..	
		ПК-4.4 Демонстрирует умение составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	– знать: основные требования и государственные стандарты на составление научно-технических отчётов.. – уметь: оформлять научно-технический отчёт в соответствии с государственным стандартом.. – владеть: навыками по составлению и оформлению научно-технических отчётов..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-5: Способен к организационно-техническому, технологическому и ресурсному обеспечению работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-5.1 Принимает законченные работы по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытывает вновь вводимое оборудование	– знать: методы проверки измерительного и диагностического оборудования в области электроэнергетики и электротехники.. – уметь: применять методы проверки измерительного и диагностического оборудования в области	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			электроэнергетики и электротехники.. – владеть: навыками проведения текущего обслуживания и ремонтов измерительного и диагностического оборудования в области электроэнергетики и электротехники..	
		ПК-5.2 Контролирует степени соответствия характеристик электрическим энергетическим нормативным показателям качества (частота, напряжение)	– знать: правила устройства и безопасности ведения работ на электроустановках, методы и способы ведения работ при наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования.. – уметь: пользоваться эксплуатационной документацией, поставляемой с электрооборудованием, разрабатывать программы и методики специальных испытаний электрооборудования,	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			определять оценивать показатели надёжности электрооборудования.. – владеть: практическими навыками проведения пуско-наладочных работ электроэнергетического и электротехнического оборудования..	
		ПК-5.3 Разрабатывает техническую, технологическую и иную документацию для работников, осуществляющих эксплуатацию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	– знать: правила эксплуатации электрооборудования и организации работ.. – уметь: составлять и оформлять техническую документацию.. – владеть: практическими навыками составления и оформления технической документации..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-6: Способен к планированию и контролю деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-6.1 Разрабатывает планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	– знать: требования к разработке планов и графиков производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. – уметь: разрабатывать	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. – владеть: навыками разработки планов и графиков производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	
		ПК-6.2 Разрабатывает варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации	– знать: требования к организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации. – уметь: разрабатывать варианты организации технических и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации. – владеть: навыками разработки вариантов организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации.	
	ПК-7: Способен к координации деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-7.1 Определяет виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту	– знать: виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту. – уметь: определять виды и объемы работ, подлежащих	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту. – владеть: навыками определения видов и объемов работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту.	
		ПК-7.2 Ознакамливает подчиненный персонал с инструкциями и квалификационно-разрядными документами	– знать: инструкции и квалификационно-разрядные документы.. – уметь: проводить инструктажи и ознакамливать подчиненный персонал с инструкциями и квалификационно-разрядными документами.. – владеть: навыками	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			проведения инструктажей и ознакомления подчиненного персонала с инструкциями и квалификационно-разрядными документами..	

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: формы существования специальной информации и её источники. – уметь: анализировать поставленную задачу. – владеть: навыками решения задач, вскрывать причинно-следственные связи .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: формы существования специальной информации и её источники.. – уметь: анализировать поставленную задачу. – владеть: навыками решения задач,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			вскрывать причинно-следственные связи.	
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: методы сбора и анализ информации . – уметь: собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников. – владеть: навыками на основе собранной информации выявлять тенденции, определять цели и выбирать средства для решения поставленной задачи .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: методы сбора и анализ информации. – уметь: собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников. – владеть: навыками на основе собранной информации выявлять тенденции, определять цели и выбирать средства для решения поставленной задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: возможные способы решения задач.. – уметь: анализировать свои возможности в отношении приобретения новых знаний и принятия решений. – владеть: навыками самостоятельной, индивидуальной работы.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: возможные способы решения задач.. – уметь: анализировать свои возможности в отношении приобретения новых знаний и принятия решений. – владеть: навыками самостоятельной, индивидуальной работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основные подходы к координации своей деятельности членов коллектива.. – уметь: соотносить свои устремления с интересами других членов коллектива, находить общие цели.. – владеть:	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			практическими навыками совместной деятельности в коллективе, в том числе опытом организации и управления небольшим коллективом.	
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основные подходы к координации своей деятельности членов коллектива. – уметь: соотносить свои устремления с интересами других членов коллектива, находить общие цели. – владеть: практическими навыками совместной деятельности в коллективе, в том числе опытом организации и управления небольшим коллективом.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: основные методы способы и средства оценки последствий практического применения решений задач.. – уметь: прогнозировать возможные варианты решения задач.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: навыками практического использования возможных вариантов решения задач.	
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: основные методы способы и средства оценки последствий практического применения решений задач.. – уметь: прогнозировать возможные варианты решения задач. – владеть: навыками практического использования возможных вариантов решения задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Гражданская позиция	УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Применяет знание действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	– знать: Действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способовы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. – уметь: Применять знание действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; Применять способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. – владеть: Навыками применения знания действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; Навыками применения способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	
		УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	– знать: Способы планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. – уметь: Планировать, организовывать и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. – владеть: Навыками планирования, организовывания и проведения мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.	
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 совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: методы и средства достижения взаимосвязанных задач. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.. – владеть: навыками достижения поставленной задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: основные правовые нормы при проектировании конкретной задачи.. – уметь: проектировать решение поставленной задачи, выбирать оптимальный способ её решения.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– владеть: навыками использования различных средств, технологий, имеющихся ресурсов и правовых норм при решении конкретных зада проекта..	
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: основные приёмы при решении конкретных задач. – уметь: решать задачи качественно и в установленное время. – владеть: навыками самостоятельной индивидуальной работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: основные приёмы, используемые при подготовке публичных выступлений и ведения дискуссии.. – уметь: публично представлять результаты своей деятельности. – владеть: навыками практического использования методов, способов и средств представления полученных результатов..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: основные методы организации и управления коллективом.. – уметь: сотрудничать с людьми для достижения поставленных целей.. – владеть: навыками умения находить общие цели, вносить вклад в общее дело..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	– знать: нормы коллективного общения. – уметь: соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп.. – владеть: навыками совместной деятельности в коллективе.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: основные виды и способы коммуникации.. – уметь: искать нестандартные решения.. – владеть: навыками разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.4 Понимает результаты (последствия) личных действий и	– знать: основные методы теории организации и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	управления.. – уметь: осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей, брать на себя ответственность за их последствия.. – владеть: навыками планирования для достижения для достижения поставленных результатов..	квалификационной работы
		УК-3.5 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды	– знать: методы взаимодействия с членами команды.. – уметь: взаимодействовать с членами команды, участвовать в обмене информацией.. – владеть: навыками обмена и информацией и представления результатов работы команды.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства	– знать: нормы речевой коммуникации, принятые в профессиональной и официально-деловой сферах.. – уметь: представлять себя, свой вуз, регион	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	взаимодействия с партнерами	страну. – владеть: навыками межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений и дискуссий.	
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ для поиска различной информации.. – уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации. – владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: способы ведения деловой переписки, особенности стилистики официальных и неофициальных писем.. – уметь: заполнять анкеты, составлять заявления, резюме, письма и другие тексты официально-делового стиля, в том числе с	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			использованием иностранных языков. – владеть: практическими навыками ведения деловой переписки на государственном и иностранном языках..	
		УК-4.4 Использует диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия	– знать: основные подходы к координации деятельности членов коллектива. – уметь: использовать диалогическое общение для сотрудничества, уважать высказывания других, критиковать аргументированно, не задевая чувств других. – владеть: навыками коммуникативного взаимодействия между людьми, нормы поведения и общения. .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.5 Выполняет перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык	– знать: основные правила перевода текстов.. – уметь: переводить документацию с иностранных языков на государственный.. – владеть: навыками	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			сохранения единства содержания и стиля при переводе текстов.	
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: правила этикета и не вербального общения.. – уметь: находить и использовать необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.. – владеть: навыками взаимодействия с людьми из разных социальных групп и культурных различий..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии,	– знать: мировую историю, традиции и религиозные взгляды, философские и этнические учения.. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.. – владеть: навыками адаптации при изменении политического и культурного	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		философские и этические учения	пространства..	
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– знать: правила взаимодействия с людьми с учётом их социокультурных особенностей.. – уметь: уважительно, толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми, учитывать их культурные особенности.. – владеть: этикой трудовых и гражданских взаимоотношений..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы	– знать: пределы личностных, психофизиологических, ситуативных и других возможностей.. – уметь: подбирать индивидуальные средства и методы для развития своих личностных качеств.. – владеть: способностью применять знания о своих ресурсах и их приделах..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.2 Понимает важность планирования	– знать: основные этапы и технологии поиска	Подготовка к процедуре защиты и

		перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	работы и трудоустройства для планирования собственных активных действий на рынке труда; способы повышения своего уровня конкурентоспособности на рынке труда.. – уметь: находить и использовать источники информации о возможностях трудоустройства; составить свой профессионально-психологический портрет; оценить свои сильные качества как работника: знания, умения и навыки, личностные качества и др.; использовать личные и групповые ресурсы для ориентации на рынке труда, социальной адаптации в коллективе; - разрабатывать портфолио (пакет документов) карьерного продвижения.. – владеть: навыками прохождения собеседования при	защита выпускной квалификационной работы

			устройстве на работу; технологиями самопоиска подходящей работы..	
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей; механизмы и особенности рынка труда, его виды, особенности спроса на рабочую силу у различных типов работодателей.. – уметь: осуществлять целеполагание и визуализацию целей, определять свой целевой рынок труда. . – владеть: навыками презентации жизненных и профессиональных целей и достижений исходя из запросов работодателей и собственных желаний и возможностей..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного	– знать: основные подходы, необходимые при организации индивидуальной работы.. – уметь: критически оценивать	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		результата	эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.. – владеть: навыками использования различных средств и технологий обучения..	
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	– знать: основные методы теории организации и управления.. – уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов самоорганизации и самообразования с учётом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения цели.. – владеть: навыками вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	– знать: основные методы физического воспитания и укрепления здоровья. – уметь: подбирать	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	индивидуальные средства и методы для развития своих физических качеств. – владеть: способами физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности..	
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	– знать: основы физической культуры. – уметь: использовать здоровьесберегающие технологии, учитывать внутренние и внешние условия реализации профессиональной деятельности. – владеть: навыками физической культуры..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	– знать: правила производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.. – уметь: обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте.. – владеть: культурой	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		профессиональной безопасности..	
		УК-8.2 Применяет знания основных документов, регламентирующих организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности, в т.ч. знания о защите атмосферы, гидросферы, сборе и ликвидации твердых и жидких отходах для обеспечения экологической безопасности	– знать: правила техники безопасности. – уметь: идентифицировать опасность и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности. – владеть: риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного, техногенного и биологического происхождений), в т.ч. на рабочем месте и с помощью средств защиты	– знать: требования производственной и трудовой дисциплины. – уметь: проводить инструктаж по соблюдению производственной и трудовой дисциплине.. – владеть: способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и	– знать: методы и средства защиты при	Подготовка к процедуре защиты и

		неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	чрезвычайных ситуациях.. – уметь: осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.. – владеть: навыками спасательных и аварийно-восстановительных мероприятий..	защита выпускной квалификационной работы
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Применяет знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности	– знать: Основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности. – уметь: Применять знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			планирования экономической деятельности. – владеть: Навыками применения знаний основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности.	
		УК-9.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: Методы принятия экономических решений, методы экономического планирования. – уметь: Обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. – владеть: Навыками обоснования принятий экономических решений, использования методов экономического планирования для достижения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			поставленных целей.	
		УК-9.3 Демонстрирует навыки применения экономических инструментов	– знать: Навыки применения экономических инструментов. – уметь: Демонстрировать навыки применения экономических инструментов. – владеть: Навыками применения экономических инструментов.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входят: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ГИА обучающихся проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***
Семестр / курс			***2 сессия / 5 курс***	***2 сессия / 5 курс***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***324***	***108***	***216***
	зачетных единиц	***9***	***3***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***316***	*106*	*210*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по нескольким учебным дисциплинам ООП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

– Электроснабжение;

– Системы управления электроприводов;

– Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и комплексов;
– Микропроцессорные системы управления электроприводов;
– Основы микропроцессорной техники;
– Электрические машины;
– Электрические и электронные аппараты;
– Управление техническими системами;
– Электропривод.

Государственный экзамен проводится письменно в течение 4 часов по экзаменационным билетам, содержание которых позволяет государственной экзаменационной комиссии оценить степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, определить в ходе государственного аттестационного испытания уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявить недостатки в теоретической и практической подготовке обучающихся.

Экзаменационный билет состоит из 3-х частей: часть 1 включает 25 тестовых заданий с выбором верного ответа из предложенных вариантов; часть 2 состоит из 5 заданий со свободно конструируемым ответом; часть 3 содержит ситуационную задачу.

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену содержатся в методических указаниях к организации и проведению государственной итоговой аттестации.

Примерный перечень вопросов,
выносимых на государственный экзамен

– Основные понятия и принципы построения систем автоматического управления (САУ). Виды автоматического управления;
– Математическое описание звеньев САУ и виды основных характеристик. Установившиеся и переходные режимы работы. Передаточные функции, переходные функции, частотные характеристики;
– Типовые динамические звенья САУ и их характеристики. Разомкнутое управление;
– Преобразования структурных схем;
– Замкнутые САУ. Дифференциальные и операторные уравнения. Статические и астатические САУ;
– Устойчивость САУ. Оценка качества переходного процесса САУ. Методы построения кривой переходного процесса;
– Прокатное производство. Виды станов. Требования к ЭП различных станов. ЭП клети блюминга. ЭП непрерывных станов

горячей прокатки. ЭП моталок и разматывателей непрерывных и реверсивных станов холодной прокатки. Регулирование натяжения;

– Повышение качества регулирования. Синтез корректирующих устройств. Комбинированное управление;
– Дискретные САУ. Квантование в дискретных САУ. Дискретное преобразование Лапласа. Z - преобразование и его свойства. Z - передаточные функции дискретных звеньев и САУ. Устойчивость дискретных САУ.;
– Оценка динамических параметров и точности импульсных систем. Особенности динамики цифровых систем;
– Разомкнутые электромеханические системы (ЭМС), Динамические свойства разомкнутой ЭМС с линеаризованной МХ. Инженерные методы анализа динамических процессов при нелинейных МХ. Инженерные методы анализа электромеханических переходных процессов в линейных системах;
– Регулирование скорости ЭП постоянного тока. Регулирование скорости ЭП переменного тока;
– Частотное регулирование скорости асинхронного ЭП. Закон Костенко;
– Регулирование скорости машин двойного питания. Вентильно-машинные каскады. Асинхронный вентильный каскад;
– Преобразовательные электронные устройства. Неуправляемые преобразователи. Внешние характеристики. Стабилизаторы выпрямленного напряжения и тока, параметрические и компенсационные. Импульсные стабилизаторы релейного типа с широтно-импульсной модуляцией. Учет углов коммутации вентилей. Внешние характеристики с учетом коммутации. Управляемые преобразователи, ведомые сетью. Принцип импульсно-фазового управления. Основные соотношения в схемах выпрямления. Регулировочные характеристики ВП. Работа ВП на смешанную нагрузку и встречную э.д.с. Влияние ВП на питающую сеть. Инверторы, ведомые сетью. Прорыв и опрокидывание инвертора. Схемы включения двухкомплектных преобразователей. Перекрестная и встречно-параллельная схемы. Совместное управление группами вентилей. Согласование углов управления в группах. Раздельное управление группами вентилей;
– Электрическое хозяйство промышленных предприятий. Характеристика электрического хозяйства промышленных предприятий. Требования к системам электроснабжения, принципы построения. Источники питания. Уровни системы электроснабжения. Схемные решения для разных уровней электроснабжения. Граница раздела предприятия и

энергосистемы. Электрические показатели промышленных предприятий;

– Расчет электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Определения и обозначения основных физических величин. Методы определения электрических нагрузок на разных уровнях системы электроснабжения. Графики нагрузок. Определение максимальных, пиковых нагрузок, расхода электроэнергии. Определение электрических нагрузок комплексным методом. Определение нагрузок однофазных электроприёмников;
– Электрические сети и троллейные линии. Расчеты, конструктивное выполнение. Внецеховые электрические сети. Классификация, конструктивное выполнение. Кабельные линии, способы прокладки, выбор и проверка кабелей. Токопроводы, условия рационального применения, конструктивное выполнение. Внутрицеховые электрические сети, общие требования к выбору и прокладке. Вы¬бор проводников по нагреву и экономической плотности тока. Устройство сетей. Электропроводки до 1 кВ. Линии электропередачи до и выше 1 кВ. Конструктивное выполнение, электрические и механические расчеты. Электрические сети в пожароопасных и взрывоопасных зонах. Защита сетей напряжения до 1 кВ. Расчет сетей по потере напряжения;
– Особенности выполнения заземления в электроустановках напряжением выше 1000 В с эффективно-заземленной нейтралью. Расчет заземляющих устройств. Способы компенсации емкостной проводимости сети. Заземляющие реакторы. Расчет молниезащитных устройств зданий и сооружений;
– Структурная перестройка менеджмента электрики. Принципы организации управления системами электрики. Организация эксплуатации и ремонта системы электроснабжения.

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка ВКР включает следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

– титульный лист;
– задание на ВКР;

– лист замечаний;
– аннотация на русском языке;
– аннотация на иностранном языке;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем ВКР, заведующим кафедрой и директором института после выполнения ВКР.

Задание на ВКР оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на ВКР заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на ВКР. В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание ВКР: фамилия и инициалы автора, тема ВКР, код и наименование направления подготовки (специальности), город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов презентационных слайдов. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности ВКР, рекомендации или результаты по практическому использованию материалов выполненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на ВКР и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– характеристика объекта проектирования;

– анализ схем электроснабжения объекта, схем управления электроприводом, выбор схемы;
– анализ имеющихся проектов, патентов;
– постановка задачи проектирования.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:
– расчёт электрических нагрузок, выбор трансформаторов, выбор источников питания и электрооборудования, расчёт токов короткого замыкания;
– выбор электрооборудования;
– выбор схем и устройств управления;
– выбор схем и устройств управления;
– выбор и расчёт технологических защит;
– выбор и расчёт электрических защит;
– выбор кабелей.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения ВКР. В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов ВКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании ВКР. Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет 20 – 30 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки ВКР (без приложений) составляет 60 – 80 страниц машинописного текста.

Графическая часть ВКР оформляется в виде компьютерной презентации (редактор Power Point или аналогичные редакторы) для демонстрации с использованием мультимедийного проектора.

Примерный перечень тем ВКР

– Автоматизированный электропривод и электрификация насосной станции;
– Разработка регулируемого электропривода и системы электроснабжения нефтеперекачивающей станции магистрального нефтепровода;
– Разработка системы автоматического регулирования давления в нефтепроводе;
– Автоматизированный электропривод и электрификация компрессорной станции магистрального газопровода;
– Автоматизированный электропривод и электрификация буровой установки;
– Модернизация главных электроприводов прокатного стана;
– Разработка системы электропривода и автоматизации лебёдки;
– Разработка и исследование систем автоматического управления электроприводом шахтной подъемной машины;
– Разработка и оптимизация системы автоматического управления погружным насосом;
– Разработка и исследование оптимальной системы двухзонного управления скоростью электродвигателя с регуляторами различных типов;
– Разработка системы электропривода и автоматизации козлового крана;
– Электропривод и автоматика насосных агрегатов кустовой насосной станции с использованием контроллеров;
– Разработка и исследование электроприводов с различными преобразовательными устройствами для системы поддержания давления;
– Электропривод и автоматика типовых механизмов горно-металлургической отрасли;
– Электропривод и электроснабжение установки комплексной подготовки газа;
– Автоматизированный электропривод и электроснабжение завода (предприятия);
– Автоматизированный электропривод и электрификация дожимной насосной станции;
– Проектирование подстанции 500/220/10 кВ «Кузбасская»;
– Проектирование реконструкции 0РУ-110 кВ ТЭЦ ЗСМК;
– Проектирование реконструкции электроснабжения рельсобалочного цеха;
– Проектирование реконструкции 0РУ-110 кВ ТЭЦ НКМК;
– Проектирование реконструкции подстанции №3 ОАО КФ;
– Проектирование реконструкции электроснабжения бойлерной ТЭЦ НКМК;
– Разработка учебного пособия по курсу: «Ремонт электрооборудования промышленных предприятий»;

– Разработка учебного пособия по курсу: «Эксплуатация электрооборудования промышленных предприятий»;
– Анализ параметров энергопотребления ферросплавного производства;
– Анализ параметров качества электроэнергии распределительной подстанции;
– Реконструкция подстанции РП-8 стана 450 ОАО ЗСМК;
– Проектирование реконструкции секции собственных нужд 6 кВ ТЭЦ НКМК;
– Проектирование электроснабжения и электрооборудования школы;
– Проектирование реконструкции распределительного устройства 6 кВ;
– Проектирование подстанции 1150/500/220/10 кВ;
– Проектирование реконструкции подстанции 110/35/6 кВ;
– Проектирование подстанции 1150/500/220/10 кВ;
– Проектирование реконструкции подстанции 110/35/6 кВ;
– Проектирование электроснабжения цеха;
– Проектирование распределительного пункта 6 кВ;
– Проектирование наружного освещения автомагистрали;
– Реконструкция электроснабжения котельной.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) литература:

1 Плещинская, И. Е. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И. Е. Плещинская, А. Н. Титов, Е. Р. Бадертдинова, С. И. Дуев. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 195 с. – ISBN 978-5-7882-1715-4. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788217154.html (дата обращения: 11.05.2022);

2 Васильев, Б. Ю. Электропривод. Энергетика электропривода : учебник / Б. Ю. Васильев. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. – 268 с. – ISBN 978-5-91359-155-5. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591555.html (дата обращения: 11.05.2022);

3 Кудрин, Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Б. И. Кудрин, Б. В. Жилин, Ю. В. Матюнина. – Москва : Из-дательский дом МЭИ, 2017. – ISBN 978-5-383-01209-3. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383007532.html (дата обращения: 11.05.2022);

4 Симаков, Г. М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях : учебное пособие / Г. М. Симаков. –

Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 103 с. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224001.html (дата обращения: 11.05.2022);

5 Конюхова, Е. А. Электроснабжение : учебник для вузов / Е. А. Конюхова. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01250-5. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012505.html (дата обращения: 11.05.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– WinDjView;
– WinRAR 3.6;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника»).

Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники.

Приложение А

Аннотация
программы государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности)
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к !Не опредено! **Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность (профиль): «Электроэнергетика и электротехника»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
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 технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	– знать: основные методы способы и средства получения, хранения и переработки информации. . – уметь: использовать компьютерные технологии как средство работы с информацией.. – владеть: навыками практического использования методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации. .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Применяет современные программные комплексы для создания и редактирования текстов, изображений и чертежей	– знать: принципы построения графической части ВКР и основные положения ЕСКД и ГГД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			документов.. – уметь: читать и выполнять структурные, функциональные и принципиальные схемы, а также работать с текстовой технической документацией. . – владеть: приёмами и навыками выполнения графической технической документации с использованием современных средств компьютерной графики. .	
		ОПК-1.3 Работает на персональном компьютере, на уровне уверенного пользователя, применяет специализированное программное обеспечение	– знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ. . – уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации. . – владеть: навыками использования специализированного программного обеспечения. .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Информационная культура	ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности	– знать: Методики и способы разработки алгоритмов, пригодных для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности. – уметь: Разрабатывать алгоритмы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности. – владеть: Навыками разработки алгоритмов, пригодных для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной	– знать: Методики и способы разработки программ, пригодных для практического применения при решении задач в области профессиональной	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		деятельности	деятельности. – уметь: Разрабатывать программы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности. – владеть: Навыками разработки программ, пригодных для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности.	
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 физико-математический аппарат при решении задач в области профессиональной деятельности	– знать: законы электрических и магнитных цепей, методы анализа цепей постоянного и переменного тока в стационарных и переходных режимах; особенности режимов трёхфазных цепей; методы анализа цепей с несинусоидальными токами, нелинейных электрических и магнитных цепей; методы и способы построения моделей электрических цепей..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– уметь: определять параметры схем замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей, использовать законы основ электротехники, методы анализа и моделирования элементов электрических цепей при изучении дисциплин.. – владеть: методами расчёта установившихся и переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методами анализов режимов работы электротехнического оборудования и систем; навыками построения моделей электрических цепей; методами расчёта режимов работы электроэнергетических сетей и систем; методами расчёта электрических нагрузок	

			и режимов работы для отдельных элементов системы электроснабжения.	
		ОПК-3.2 Применяет математический аппарат численных методов в рамках моделирования и экспериментального исследования	– знать: основы теории электромагнитного поля и электрических машин . – уметь: использовать знания основ теории электромагнитного поля и электрических машин . – владеть: навыками практического применения основ теории электромагнитного поля и электрических машин.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	– знать: режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов. – уметь: использовать знания режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов. – владеть: навыками построения характеристик режимов работы трансформаторов и вращающихся	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			электрических машин различных типов..	
		ОПК-3.4 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	– знать: принципы построения функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов. – уметь: применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.. – владеть: навыками применения функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.5 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	– знать: методиками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. – уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. – владеть: навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 Использует методы расчета, анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	– знать: основы материаловедения. – уметь: формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.. – владеть: техническими средствами для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.2 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и электрических машин	– знать: физические процессы электрического пробоя в различных средах, принципы выполнения и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			испытания изоляции высокого напряжения. – уметь: оформлять оперативную документацию. – владеть: основными методами расчёта, анализа и оценки в рамках профессиональной деятельности..	
		ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	– знать: электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования. – уметь: анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. – владеть: методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.4 Применяет знания функций и основных характеристик	– знать: физические процессы электрического пробоя в различных средах,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		электрических и электронных аппаратов	принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения.. – уметь: использовать теоретические и практические знания, демонстрировать способность применения современных электротехнических материалов.. – владеть: методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения..	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	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	– знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов. – уметь: выбирать требуемые области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов. – владеть: навыками применения методов исследования конструкционных материалов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.2 Выбирает конструкционные	– знать: области применения, свойства и	Подготовка к сдаче и сдача государственного

		материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	характеристики конструкционных материалов. – уметь: выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. – владеть: навыками выбора конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	экзамена
		ОПК-5.3 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов	– знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов. – уметь: выбирать требуемые области применения, свойства, характеристики и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			методы исследования электротехнических материалов. – владеть: навыками применения методов исследования электротехнических материалов.	
		ОПК-5.4 Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	– знать: основные электротехнические материалы и их характеристики. – уметь: выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. – владеть: навыками выбора электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.5 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	– знать: методы выполнения расчетов на прочность простых конструкций. – уметь: выполнять расчеты на прочность простых конструкций. – владеть: навыками выполнения расчетов на прочность простых конструкций.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин	– знать: Основные средства измерения, их типы и области применения. Методики проведения измерений электрических и неэлектрических величин. – уметь: Выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин. – владеть: Навыками выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-6.2 Применяет методы поверки измерительного, диагностического, технологического оборудования	– знать: Основные методы поверки измерительного, диагностического, технологического оборудования. – уметь: Применять методы поверки измерительного, диагностического, технологического оборудования. – владеть: Навыками	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			применения методов поверки измерительного, диагностического, технологического оборудования.	
		ОПК-6.3 Обрабатывает и анализирует результаты измерений и оценивает их погрешность	– знать: Методики обработки и анализа результатов измерений и оценки их погрешности. – уметь: Обрабатывать и анализировать результаты измерений и оценивать их погрешность. – владеть: Навыками обработки и анализа результатов измерений и оценки их погрешности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ПК-1: Способен принимать участие в предпроектном обследовании оборудования системы электропривода	ПК-1.1 Анализирует частное техническое задание на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы	– знать: базовые дисциплины профиля подготовки. – уметь: осуществлять сбор, систематизацию и обобщение информации для проектирования. – владеть: навыками по	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		электропривода	составлению плана для проектирования.	
		ПК-1.2 Определяет характеристики оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	– знать: основные технические средства испытаний технологических процессов и изделий объектов профессиональной деятельности. – уметь: осуществлять выбор технических средств для проектирования объектов профессиональной деятельности. – владеть: навыками по составлению технической документации для проектирования объектов профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.3 Подготавливает материалы для отчета по результатам обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	– знать: основные виды ресурсов предприятия, в том числе энергоресурсы и экологические требования. – уметь: осуществлять сбор, систематизацию и обобщение	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			информации, учитывать различные технические, энергоэффективные и экологические требования. – владеть: практическими навыками обобщения информации по исследованию энергоресурсов предприятия, учитывая экологические требования.	
	ПК-2: Способен к разработке проектных решений отдельных частей системы электропривода	ПК-2.1 Анализирует частное техническое задание на предпроектное отдельных разделов на различных стадиях проекта на систему электропривода	– знать: основные подходы, необходимые при организации проектирования и эксплуатации. – уметь: самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов своей профессиональной деятельности. – владеть: навыками проектирования и эксплуатации оборудования.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.2 Собирает информацию по существующим техническим решениям системы электропривода, выбор	– знать: методы и способы проектирования объектов профессиональной деятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		оборудования	– уметь: составлять конкурентоспособные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности. – владеть: навыками составления технической документации для проектирования.	
		ПК-2.3 Выбирает оптимальные технические решения для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на систему электропривода	– знать: типовые технические решения проектирования объектов профессиональной деятельности. – уметь: выбирать из типового технического решения наиболее целесообразные для проектирования. – владеть: навыками сбора, хранения и переработки информации.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.4 Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования	– знать: современное оборудование для систем электропривода различных поставщиков. – уметь: выбирать	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		системы электропривода	оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода. – владеть: навыками выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода.	
		ПК-2.5 Разрабатывает комплект конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода	– знать: основные положения ЕСКД по выполнению и оформлению чертежей и текстовых документов комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода. – уметь: разрабатывать комплект конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			проектирования системы электропривода. – владеть: навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода.	
	ПК-3: Способен проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ПК-3.1 Анализирует существующий опыт по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	– знать: современные тенденции развития науки.. – уметь: анализировать свои возможности и приобретать новые знания.. – владеть: навыками использования различных средств и технологий обучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-3.2 Выбирает оптимальные методики проведения исследований	– знать: основные методы проведения исследований.. – уметь: выбирать оптимальные решения при проведении исследований.. – владеть: практическими навыками проведения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			исследований..	
		ПК-3.3 Использует основные приемы обработки и представления полученных данных	– знать: требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.. – уметь: обрабатывать и представлять полученные данные в соответствии с государственными стандартами.. – владеть: навыками практического применения нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	ПК-4.1 Применяет методы проверки измерительного, диагностического, электротехнического оборудования	– знать: методы проверки измерительного, диагностического и электротехнического оборудования.. – уметь: применяет методы проверки измерительного, диагностического, электротехнического оборудования.. – владеть: навыками проведения текущего обслуживания и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			ремонтов измерительного, диагностического и электротехнического оборудования..	
		ПК-4.2 Применяет современные методы испытания электротехнического оборудования	– знать: основные методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.. – уметь: оформлять результаты испытаний электротехнического оборудования.. – владеть: практическими навыками по испытанию электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-4.3 Испытывает программные средства для различного электротехнического оборудования	– знать: основные программные средства для испытаний различного электротехнического оборудования.. – уметь: осуществлять выбор программных средств для испытания электрооборудования.. – владеть:	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			практическими навыками по испытанию программных средств для электротехнического оборудования..	
		ПК-4.4 Демонстрирует умение составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	– знать: основные требования и государственные стандарты на составление научно-технических отчётов.. – уметь: оформлять научно-технический отчёт в соответствии с государственным стандартом.. – владеть: навыками по составлению и оформлению научно-технических отчётов..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-5: Способен к организационно-техническому, технологическому и ресурсному обеспечению работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-5.1 Принимает законченные работы по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытывает вновь вводимое оборудование	– знать: методы проверки измерительного и диагностического оборудования в области электроэнергетики и электротехники.. – уметь: применять методы проверки измерительного и диагностического оборудования в области	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			электроэнергетики и электротехники.. – владеть: навыками проведения текущего обслуживания и ремонтов измерительного и диагностического оборудования в области электроэнергетики и электротехники..	
		ПК-5.2 Контролирует степени соответствия характеристик электрическим энергетическим нормативным показателям качества (частота, напряжение)	– знать: правила устройства и безопасности ведения работ на электроустановках, методы и способы ведения работ при наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования.. – уметь: пользоваться эксплуатационной документацией, поставляемой с электрооборудованием, разрабатывать программы и методики специальных испытаний электрооборудования,	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			определять оценивать показатели надёжности электрооборудования.. – владеть: практическими навыками проведения пуско-наладочных работ электроэнергетического и электротехнического оборудования..	
		ПК-5.3 Разрабатывает техническую, технологическую и иную документацию для работников, осуществляющих эксплуатацию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	– знать: правила эксплуатации электрооборудования и организации работ.. – уметь: составлять и оформлять техническую документацию.. – владеть: практическими навыками составления и оформления технической документации..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-6: Способен к планированию и контролю деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-6.1 Разрабатывает планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	– знать: требования к разработке планов и графиков производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. – уметь: разрабатывать	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			планы и графики производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. – владеть: навыками разработки планов и графиков производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	
		ПК-6.2 Разрабатывает варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации	– знать: требования к организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации. – уметь: разрабатывать варианты организации технических и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации. – владеть: навыками разработки вариантов организации технических и технологических решений по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, проводит оценку результатов их реализации.	
	ПК-7: Способен к координации деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-7.1 Определяет виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту	– знать: виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту. – уметь: определять виды и объемы работ, подлежащих	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту. – владеть: навыками определения видов и объемов работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту.	
		ПК-7.2 Ознакамливает подчиненный персонал с инструкциями и квалификационно-разрядными документами	– знать: инструкции и квалификационно-разрядные документы.. – уметь: проводить инструктажи и ознакамливать подчиненный персонал с инструкциями и квалификационно-разрядными документами.. – владеть: навыками	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			проведения инструктажей и ознакомления подчиненного персонала с инструкциями и квалификационно-разрядными документами..	

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: формы существования специальной информации и её источники. – уметь: анализировать поставленную задачу. – владеть: навыками решения задач, вскрывать причинно-следственные связи .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: формы существования специальной информации и её источники.. – уметь: анализировать поставленную задачу. – владеть: навыками решения задач,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			вскрывать причинно-следственные связи.	
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: методы сбора и анализ информации . – уметь: собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников. – владеть: навыками на основе собранной информации выявлять тенденции, определять цели и выбирать средства для решения поставленной задачи .	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: методы сбора и анализ информации. – уметь: собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников. – владеть: навыками на основе собранной информации выявлять тенденции, определять цели и выбирать средства для решения поставленной задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: возможные способы решения задач.. – уметь: анализировать свои возможности в отношении приобретения новых знаний и принятия решений. – владеть: навыками самостоятельной, индивидуальной работы.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: возможные способы решения задач.. – уметь: анализировать свои возможности в отношении приобретения новых знаний и принятия решений. – владеть: навыками самостоятельной, индивидуальной работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основные подходы к координации своей деятельности членов коллектива.. – уметь: соотносить свои устремления с интересами других членов коллектива, находить общие цели.. – владеть:	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			практическими навыками совместной деятельности в коллективе, в том числе опытом организации и управления небольшим коллективом.	
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основные подходы к координации своей деятельности членов коллектива. – уметь: соотносить свои устремления с интересами других членов коллектива, находить общие цели. – владеть: практическими навыками совместной деятельности в коллективе, в том числе опытом организации и управления небольшим коллективом.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: основные методы способы и средства оценки последствий практического применения решений задач.. – уметь: прогнозировать возможные варианты решения задач.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: навыками практического использования возможных вариантов решения задач.	
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: основные методы способы и средства оценки последствий практического применения решений задач.. – уметь: прогнозировать возможные варианты решения задач. – владеть: навыками практического использования возможных вариантов решения задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Гражданская позиция	УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Применяет знание действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	– знать: Действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способовы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. – уметь: Применять знание действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; Применять способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. – владеть: Навыками применения знания действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; Навыками применения способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	
		УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	– знать: Способы планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. – уметь: Планировать, организовывать и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. – владеть: Навыками планирования, организовывания и проведения мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.	
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 совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: методы и средства достижения взаимосвязанных задач. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.. – владеть: навыками достижения поставленной задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: основные правовые нормы при проектировании конкретной задачи.. – уметь: проектировать решение поставленной задачи, выбирать оптимальный способ её решения.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– владеть: навыками использования различных средств, технологий, имеющихся ресурсов и правовых норм при решении конкретных зада проекта..	
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: основные приёмы при решении конкретных задач. – уметь: решать задачи качественно и в установленное время. – владеть: навыками самостоятельной индивидуальной работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: основные приёмы, используемые при подготовке публичных выступлений и ведения дискуссии.. – уметь: публично представлять результаты своей деятельности. – владеть: навыками практического использования методов, способов и средств представления полученных результатов..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: основные методы организации и управления коллективом.. – уметь: сотрудничать с людьми для достижения поставленных целей.. – владеть: навыками умения находить общие цели, вносить вклад в общее дело..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	– знать: нормы коллективного общения. – уметь: соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп.. – владеть: навыками совместной деятельности в коллективе.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: основные виды и способы коммуникации.. – уметь: искать нестандартные решения.. – владеть: навыками разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.4 Понимает результаты (последствия) личных действий и	– знать: основные методы теории организации и	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

		планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	управления.. – уметь: осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей, брать на себя ответственность за их последствия.. – владеть: навыками планирования для достижения для достижения поставленных результатов..	квалификационной работы
		УК-3.5 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды	– знать: методы взаимодействия с членами команды.. – уметь: взаимодействовать с членами команды, участвовать в обмене информацией.. – владеть: навыками обмена и информацией и представления результатов работы команды.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства	– знать: нормы речевой коммуникации, принятые в профессиональной и официально-деловой сферах.. – уметь: представлять себя, свой вуз, регион	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	взаимодействия с партнерами	страну. – владеть: навыками межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений и дискуссий.	
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ для поиска различной информации.. – уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации. – владеть: навыками использования пакета прикладных компьютерных программ для решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: способы ведения деловой переписки, особенности стилистики официальных и неофициальных писем.. – уметь: заполнять анкеты, составлять заявления, резюме, письма и другие тексты официально-делового стиля, в том числе с	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			использованием иностранных языков. – владеть: практическими навыками ведения деловой переписки на государственном и иностранном языках..	
		УК-4.4 Использует диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия	– знать: основные подходы к координации деятельности членов коллектива. – уметь: использовать диалогическое общение для сотрудничества, уважать высказывания других, критиковать аргументированно, не задевая чувств других. – владеть: навыками коммуникативного взаимодействия между людьми, нормы поведения и общения. .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.5 Выполняет перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык	– знать: основные правила перевода текстов.. – уметь: переводить документацию с иностранных языков на государственный.. – владеть: навыками	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			сохранения единства содержания и стиля при переводе текстов.	
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: правила этикета и не вербального общения.. – уметь: находить и использовать необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.. – владеть: навыками взаимодействия с людьми из разных социальных групп и культурных различий..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии,	– знать: мировую историю, традиции и религиозные взгляды, философские и этнические учения.. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.. – владеть: навыками адаптации при изменении политического и культурного	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		философские и этические учения	пространства..	
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– знать: правила взаимодействия с людьми с учётом их социокультурных особенностей.. – уметь: уважительно, толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми, учитывать их культурные особенности.. – владеть: этикой трудовых и гражданских взаимоотношений..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы	– знать: пределы личностных, психофизиологических, ситуативных и других возможностей.. – уметь: подбирать индивидуальные средства и методы для развития своих личностных качеств.. – владеть: способностью применять знания о своих ресурсах и их приделах..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.2 Понимает важность планирования	– знать: основные этапы и технологии поиска	Подготовка к процедуре защиты и

		перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	работы и трудоустройства для планирования собственных активных действий на рынке труда; способы повышения своего уровня конкурентоспособности на рынке труда.. – уметь: находить и использовать источники информации о возможностях трудоустройства; составить свой профессионально-психологический портрет; оценить свои сильные качества как работника: знания, умения и навыки, личностные качества и др.; использовать личные и групповые ресурсы для ориентации на рынке труда, социальной адаптации в коллективе; - разрабатывать портфолио (пакет документов) карьерного продвижения.. – владеть: навыками прохождения собеседования при	защита выпускной квалификационной работы

			устройстве на работу; технологиями самопоиска подходящей работы..	
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей; механизмы и особенности рынка труда, его виды, особенности спроса на рабочую силу у различных типов работодателей.. – уметь: осуществлять целеполагание и визуализацию целей, определять свой целевой рынок труда. . – владеть: навыками презентации жизненных и профессиональных целей и достижений исходя из запросов работодателей и собственных желаний и возможностей..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного	– знать: основные подходы, необходимые при организации индивидуальной работы.. – уметь: критически оценивать	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		результата	эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.. – владеть: навыками использования различных средств и технологий обучения..	
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	– знать: основные методы теории организации и управления.. – уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов самоорганизации и самообразования с учётом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения цели.. – владеть: навыками вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	– знать: основные методы физического воспитания и укрепления здоровья. – уметь: подбирать	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	индивидуальные средства и методы для развития своих физических качеств. – владеть: способами физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности..	
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	– знать: основы физической культуры. – уметь: использовать здоровьесберегающие технологии, учитывать внутренние и внешние условия реализации профессиональной деятельности. – владеть: навыками физической культуры..	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	– знать: правила производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.. – уметь: обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте.. – владеть: культурой	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		профессиональной безопасности..	
		УК-8.2 Применяет знания основных документов, регламентирующих организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности, в т.ч. знания о защите атмосферы, гидросферы, сборе и ликвидации твердых и жидких отходах для обеспечения экологической безопасности	– знать: правила техники безопасности. – уметь: идентифицировать опасность и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности. – владеть: риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного, техногенного и биологического происхождений), в т.ч. на рабочем месте и с помощью средств защиты	– знать: требования производственной и трудовой дисциплины. – уметь: проводить инструктаж по соблюдению производственной и трудовой дисциплине.. – владеть: способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности..	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и	– знать: методы и средства защиты при	Подготовка к процедуре защиты и

		неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	чрезвычайных ситуациях.. – уметь: осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.. – владеть: навыками спасательных и аварийно-восстановительных мероприятий..	защита выпускной квалификационной работы
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Применяет знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности	– знать: Основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности. – уметь: Применять знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			планирования экономической деятельности. – владеть: Навыками применения знаний основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности.	
		УК-9.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: Методы принятия экономических решений, методы экономического планирования. – уметь: Обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. – владеть: Навыками обоснования принятий экономических решений, использования методов экономического планирования для достижения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			поставленных целей.	
		УК-9.3 Демонстрирует навыки применения экономических инструментов	– знать: Навыки применения экономических инструментов. – уметь: Демонстрировать навыки применения экономических инструментов. – владеть: Навыками применения экономических инструментов.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***
Семестр / курс			***2 сессия / 5 курс***	***2 сессия / 5 курс***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***324***	***108***	***216***
	зачетных единиц	***9***	***3***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***316***	*106*	*210*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание ГИА

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).