

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кожедеров Александр Игоревич
Должность: Директор филиала ИндИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 16.07.2026 23:52:52
Уникальный программный ключ: 7f4522f81a862743c2711b37d9dd0f6adf40c4c8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электроэнергетика и электротехника (ИндИ)

Форма обучения
Очно-заочная

Квалификация выпускника
Бакалавр

2026 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Самостоятельная работа										324	324
Выполнение ВКР										5	5.833
Итого:										329.833	329.833
з.е.										9.162	9.162

Ханты-Мансийск, 2026 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* утвержденного № 144 от 28.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

Кандидат наук

ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись)

Г. В. Газя

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
13.03.02
Электроэнергетика и
электротехника

(подпись)

Г. В. Газя

(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель
структурного
подразделения
Индустриальный институт
(г. Нефтеюганск)

(подпись)

А. П. Янукян

(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 98807



Подписант
 Газя Геннадий Владимирович
 Янукян Арам Погосович

Дата подписания
28.05.2026 16:47:43
29.05.2026 02:11:48

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является целью является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, а также определение уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока БЗ учебного плана.

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 З-1: Средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.2 З-1: Требования к оформлению конструкторской документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) ОПК-1.3 З-1: Основные нормативно-правовые документы в своей области профессиональной деятельности ОПК-1.4 З-1: Передовой отечественный и зарубежный опыт в области электроэнергетики и электротехники при решения профессиональных задач ОПК-1.1 У-1: Использовать нормативные и правовые документы в своей области профессиональной деятельности ОПК-1.2 У-1: Использовать условные обозначения элементов на схемах ОПК-1.3 У-1: Использовать основные нормативно-правовые документы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.4 У-1: Использовать передовой опыт, достижения отечественной и

		зарубежной науки в решении задач в своей профессиональной деятельности ОПК-1.1 В-1: Навыками анализа научно-технической информации по отечественному и зарубежному опыту в области профессиональной деятельности ОПК-1.2 В-1: Навыками использования системы автоматизированного проектирования в своей области профессиональной деятельности ОПК-1.3 В-1: Навыками сбора информации о существующих технических решениях в своей области профессиональной деятельности ОПК-1.4 В-1: Навыками по организации работ по повышению научно-технических знаний и развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности и внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники в области профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 3-1: Процесс подготовки и решения задач на ЭВМ ОПК-2.2 3-1: Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.3 3-1: Современное программное и аппаратное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.1 У-1: Разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных в своей профессиональной деятельности ОПК-2.2 У-1: Обосновывать выбор современных

		информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 У-1: Модернизировать программное и аппаратное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.1 В-1: Навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств ОПК-2.2 В-1: Навыками разработки и модернизации алгоритмов и оригинальных программных средств для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 В-1: Навыками разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 3-1: Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии и дискретной математики ОПК-3.5 3-1: Навыками составления схем замещения цепей основных элементов в профессиональной деятельности ОПК-3.1 У-1: Использовать методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии и дискретной математики при решении типовых задач ОПК-3.1 В-1: Методами построения математических моделей при решении типовых задач ОПК-3.2 В-1: Навыками решения задач электроэнергетики и электротехники

ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 3-1: Основы электротехники ОПК-4.1 У-1: Рассчитывать параметры электрических цепей переменного и постоянного тока ОПК-4.1 В-1: Методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1 3-1: Основные свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов ОПК-5.3 3-1: Основные электрические и электронные аппараты в своей профессиональной деятельности ОПК-5.3 У-1: Рассчитывать основные параметры электрических и электронных аппаратов ОПК-5.1 В-1: Навыками расчета параметров конструкций и сооружений в области профессиональной деятельности ОПК-5.3 В-1: Навыками по контролю за основными параметрами надежности работы электрических и электронных аппаратов
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 3-1: Нормативную базу по вопросам учета электроэнергии и контроля качества ее параметров ОПК-6.1 У-1: Составлять структуру автоматизированной интеллектуальной системы учета энергоресурсов ОПК-6.1 В-1: Навыками по работе со схемами включения приборов измерения электрических и неэлектрических величин
ПК-1	Способен разрабатывать проектную документацию системы электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-1.1 3-1: Типовые проектные решения по узлам системы электроснабжения ПК-1.2 3-1: Система условных обозначений в

	проектировании ПК-1.3 З-1: Требования охраны труда и меры безопасности при проектировании системы электроснабжения ПК-1.4 З-1: Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей ПК-1.1 У-1: Читать эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации ПК-1.2 У-1: Выбирать алгоритм работы во внешних периферийных устройствах при комплектовании чертежей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) ПК-1.3 У-1: Применять программные средства для оформления рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) (документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий) ПК-1.4 У-1: Читать эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации ПК-1.1 В-1: Навыками проверки текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации ПК-1.2 В-1: Навыками подготовка комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные
--	---

		сети) к нормоконтролю и внесение изменений по результатам ПК-1.3 В-1: Навыками оформления комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) ПК-1.4 В-1: Навыками сбора исходных данных для создания элементов системы электроснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства
ПК-2	Способен организовывать деятельность по оперативно-технологическому управлению объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1 З-1: Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей ПК-2.2 З-1: Систему условных обозначений в проектировании ПК-2.3 З-1: Цели, задачи и принципы информационного моделирования (в рамках своей дисциплины) ПК-2.4 З-1: Порядок и правила прохождения экспертизы проектной документации ПК-2.1 У-1: Оценивать полноту данных, необходимых для проведения предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения ПК-2.2 У-1: Определять перечень оборудования для системы электроснабжения ПК-2.3 У-1: Читать чертежи графической части проектной и рабочей документации ПК-2.4 У-1: Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства

		<i>ПК-2.1 В-1:</i> <i>Навыками составления отчета о выполненном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения</i> <i>ПК-2.2 В-1:</i> <i>Навыками формирования перечня оптимальных технических решений проектной документации системы электроснабжения</i> <i>ПК-2.3 В-1:</i> <i>Навыками формирования электронного и текстового экземпляров проектной документации системы электроснабжения</i> <i>ПК-2.4 В-1:</i> <i>Навыками внесения изменений в текстовую и графическую части проектной документации системы электроснабжения на основании замечаний, полученных при прохождении экспертизы проектной документации</i>
<i>ПК-3</i>	<i>Способен управлять деятельностью по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту линий электропередачи</i>	<i>ПК-3.1 3-1:</i> <i>Правила устройства электроустановок</i> <i>ПК-3.2 3-1:</i> <i>Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки</i> <i>ПК-3.1 У-1:</i> <i>Анализировать текущее состояние и осуществлять прогноз технологического режима работы электрической сети</i> <i>ПК-3.2 У-1:</i> <i>Работать с оперативной документацией, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</i> <i>ПК-3.1 В-1:</i> <i>Навыками составления отчета о выполненном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения</i> <i>ПК-3.2 В-1:</i> <i>Навыками по организации и контролю выполнения персоналом смены действий по управлению</i>

		технологическим режимом работы электрической сети при предупреждении, предотвращении развития и ликвидации технологических нарушений
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 З-1: Знает основные математические методы решения задач, принципы математических рассуждений, математических доказательств и системного подхода УК-1.2 З-1: Знает возможности и принципы функционирования цифровых сервисов и технологий, используемых для работы с информацией УК-1.3 З-1: Знает основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценкам УК-1.4 З-1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.1 У-1: Умеет обосновывать выбор варианта решения и практически применять стандартные математические методы и системный подход в решении поставленных задач УК-1.2 У-1: Умеет обосновывать выбор и использовать цифровые сервисы и технологии для безопасной и эффективной работы с информацией УК-1.3 У-1: Умеет формировать собственную позицию о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации УК-1.4 У-1: Умеет критически оценивать полноту, адекватность и достоверность информации, необходимой для решения поставленных задач УК-1.5 У-1: Умеет производить постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех

		заинтересованных сторон в данной ситуации, а также осуществлять анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной, в т.ч. социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.1 В-1: Владеет навыком решения различных прикладных задач с использованием математических методов и системного подхода УК-1.2 В-1: Имеет практический опыт решения задач обработки информации с использованием различных цифровых сервисов и технологий, в т.ч. во взаимодействии с другими людьми в цифровой среде УК-1.3 В-1: Владеет навыками рассуждения и аргументации УК-1.4 В-1: Владеет навыками систематизации и синтеза информации, полученной из различных источников УК-1.5 В-1: Имеет опыт определения требований и ожиданий заинтересованных сторон с учетом социального контекста
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 З-1: Знает сущность и формы проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, выражения нетерпимого отношения к ним и способы профилактики их проявлений в профессиональной деятельности на основе действующих правовых норм УК-10.1 У-1: Умеет следовать стандартам поведения, выражающим нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции, в т.ч. идентифицировать и квалифицировать экстремистское, террористическое и коррупционное поведение и оценивать риски их проявления УК-10.1 В-1:

		<i>Владеет методами профилактики и противодействия экстремизму, терроризму и коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним в общественной и профессиональной сферах</i>
<i>УК-2</i>	<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>	<i>УК-2.1 3-1:</i> <i>Знает: - принципы декомпозиции цели на задачи; - теоретические и методологические основы разработки проектов</i> <i>УК-2.2 3-1:</i> <i>Знает компоненты ресурсного обеспечения деятельности и современные методы рационального использования ресурсов</i> <i>УК-2.3 3-1:</i> <i>Знает: - способы и формы оформления и предоставления результатов деятельности; - методы анализа и оценки результативности проекта и работы исполнителей</i> <i>УК-2.1 У-1:</i> <i>Умеет: - преобразовывать идею в цель и задачи; - анализировать исходную информацию и выделять основную проблему</i> <i>УК-2.2 У-1:</i> <i>Умеет оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения и определять оптимальные способы решения конкретной задачи (исследования, проекта, деятельности)</i> <i>УК-2.3 У-1:</i> <i>Умеет: - планировать реализацию конкретных задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений; - выполнять конкретные задачи проекта в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля; - оформлять и представлять результаты решения проектной задачи; - анализировать результативность своей работы</i> <i>УК-2.1 В-1:</i> <i>Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами</i>

		оценки продолжительности и стоимости проекта УК-2.2 В-1: Имеет практический опыт решения конкретных задач (исследования, проекта, деятельности) на принципах оптимизации УК-2.3 В-1: Имеет практический опыт решения проектных задач, учитывающих действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсные ограничения
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 З-1: Знает различные способы и приемы организации межличностной коммуникации и командной работы УК-3.2 З-1: Определяет свою позицию по отношению к поставленной проблеме (задаче), осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.1 У-1: Умеет устанавливать и поддерживать контакты, строить отношения с окружающими людьми с соблюдением установленных норм и правил УК-3.2 У-1: Умеет проявлять в своем поведении способность к совместной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.1 В-1: Имеет практический опыт: - участия в командной работе с личной ответственностью за результат в рамках реализуемой роли (трудовой функции); - участия в социальных практиках УК-3.2 В-1: Имеет практический опыт учета социального контекста и осмысления позитивных социальных изменений при реализации командных общественно значимых задач
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 З-1: Знает литературную форму русского языка, функциональные стили, требования к деловой коммуникации УК-4.2 З-1:

		Знает фонетические, лексические, грамматические, словообразовательные явления иностранного языка и закономерности их функционирования в речи УК-4.3 З-1: Знает этические и правовые нормы использования и цитирования текстов деловой сферы на иностранном языке УК-4.1 У-1: Умеет выражать свои мысли на русском языке в ситуации деловой коммуникации УК-4.2 У-1: Умеет нормативно правильно и функционально адекватно воспринимать чужие и излагать свои мысли в устной и письменной формах на иностранном языке УК-4.3 У-1: Умеет использовать электронные источники и другие носители информации для решения стандартных коммуникативных задач УК-4.1 В-1: Имеет практический опыт составления устных и письменных деловых текстов с учетом особенностей стилистики, аудитории и цели общения УК-4.2 В-1: Владеет официальным регистром общения на иностранном языке УК-4.3 В-1: Владеет навыком работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения поставленных коммуникативных задач на иностранном языке
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 З-1: Знает: - теоретические основы исторического познания, методы исторической науки, ее социальные функции, движущие силы и закономерности исторического процесса; - основные этапы, ключевые события отечественной истории, место и роль России в

	контексте всемирно-исторического процесса УК-5.2 3-1: Знает: - основные этапы, ключевые события и хронологию мировой истории; - систему ценностей и важнейшие достижения, характеризующие историю человечества как общемировой процесс УК-5.3 3-1: Знает основные категории философии, основы межкультурной коммуникации УК-5.4 3-1: Знает фундаментальные достижения (изобретения, открытия) и ценностные принципы российской цивилизации, а также особенности современной политической организации российского общества и ценностное обеспечение институциональных решений УК-5.5 3-1: Знает механизмы межкультурного взаимодействия и осознает взаимосвязь между академическими знаниями, гражданской ответственностью и позитивными социальными изменениями УК-5.1 У-1: Умеет: - выявлять существенные черты и устанавливать причинно-следственные связи исторических процессов, явлений, соотносить их с отдельными событиями; - находить в историческом прошлом ориентиры для своего интеллектуального, культурного, нравственного самосовершенствования УК-5.2 У-1: Умеет: - выявлять существенные черты исторических процессов, явлений, соотносить их с отдельными событиями; - соотносить процессы, события и явления в истории России с наиболее значимыми процессами и событиями истории зарубежных стран; - оценивать вклад России в развитие мировой цивилизации, ее роль в
--	--

	разрешении крупных международных конфликтов и влияние при ответе на общеисторические вызовы УК-5.3 У-1: Умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.4 У-1: Умеет: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-5.5 У-1: Умеет: - учитывать правила межкультурного взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных и других ценностных систем; - преодолевать коммуникативные, образовательные, этнические, конфессиональные барьеры для межкультурного взаимодействия; - анализировать результаты и присваивать опыт реализации общественных проектов УК-5.1 В-1: Владеет: - навыками научной аргументации при отстаивании собственной позиции по вопросам истории России, в том числе, и в публичных выступлениях; - способами оценивания исторического опыта России
--	--

		УК-5.2 В-1: <i>Владеет: - навыками исторического мышления для выработки системного, целостного взгляда на мир, на потребности современного общества; - проблемным уровнем осмысления исторического материала</i> УК-5.3 В-1: <i>Владеет практическими навыками анализа исторических фактов, эстетической оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</i> УК-5.4 В-1: <i>Владеет: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - навыками самостоятельного критического мышления</i> УК-5.5 В-1: <i>Владеет навыками осознанного использования академических знаний и умений для достижения целей общественного развития</i>
УК-6	<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>	УК-6.1 З-1: <i>Знает основные приемы целеполагания, планирования и целереализации, методики самоконтроля и саморазвития</i> УК-6.2 З-1: <i>Имеет базовые знания в отдельной сфере, выбранной для целей саморазвития</i> УК-6.1 У-1: <i>Умеет управлять своим временем, используя предоставляемые возможности для выполнения конкретных задач, приобретения новых знаний и навыков</i> УК-6.2 У-1: <i>Умеет применять инструменты самооценки для выстраивания траектории саморазвития в системе непрерывного образования</i> УК-6.1 В-1:

		Владеет отдельными инструментами и методами достижения более высоких уровней профессионального и личного развития, в т.ч. числе навыками самоменеджмента УК-6.2 В-1: Имеет практический опыт получения дополнительного образования для целей саморазвития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 З-1: Знает нормы здорового образа жизни, основы физического здоровья человека и здоровьесберегающих технологий УК-7.2 З-1: Знает основные средства, методы и принципы физической культуры и спорта УК-7.1 У-1: Умеет проводить комплексную оценку состояния здоровья и образа жизни индивида УК-7.2 У-1: Умеет использовать средства физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности УК-7.1 В-1: Имеет практический опыт осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом индивидуальных особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2 В-1: Имеет практический опыт занятий физической культурой и спортом
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 З-1: Знает: - правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности; - основные методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности на производстве и в быту УК-8.2 З-1: Знает: - базовые методы защиты при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах; - алгоритм оказания первой помощи

	пострадавшим с различными видами поражений УК-8.3 3-1: Знает: - положения военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ); - основы военного дела, положения нормативных документов в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы; - уставные нормы и правила поведения военнослужащих; - правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; - назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; - основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах УК-8.1 У-1: Умеет идентифицировать вредные и опасные факторы среды обитания УК-8.2 У-1: Умеет: - идентифицировать возможные угрозы жизнедеятельности; - применять методы и средства защиты в случае возникновения угроз, в т.ч. при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах; - демонстрировать приемы оказания первой помощи пострадавшему УК-8.3 У-1: Умеет: - правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; - применять штатное стрелковое оружие; - выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; - читать топографические карты различной номенклатуры; - давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества
--	--

		<i>УК-8.1 В-1:</i> <i>Владеет навыком поддержания безопасных условий жизнедеятельности на производстве и в быту</i> <i>УК-8.2 В-1:</i> <i>Владеет навыком оценки рисков для жизни и здоровья человека, природной среды и общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</i> <i>УК-8.3 В-1:</i> <i>Владеет навыками выполнения общевоинских задач при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</i>
<i>УК-9</i>	<i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>	<i>УК-9.1 З-1:</i> <i>Знает основы поведения экономических агентов, основные принципы экономического анализа для принятия решений, базовые экономические категории, ресурсные ограничения и принципы экономического развития</i> <i>УК-9.2 З-1:</i> <i>Знает основные виды личных доходов и расходов, механизмы и инструменты управления ими; основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними; виды, источники и способы управления рисками хозяйственной деятельности индивида</i> <i>УК-9.3 З-1:</i> <i>Знает специфику организации предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней</i> <i>УК-9.1 У-1:</i> <i>Умеет воспринимать, анализировать и критически оценивать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений</i> <i>УК-9.2 У-1:</i> <i>Умеет обосновывать принятие экономических решений, в т.ч. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования на основе выбора оптимальных финансовых</i>

		инструментов с учетом индивидуальных рисков хозяйственной деятельности УК-9.3 У-1: Умеет применять современные инструменты и методы для подготовки и принятия организационно-управленческих решений в сфере предпринимательства УК-9.1 В-1: Владеет навыками применения базовых инструментов экономического анализа для обоснования принятых решений УК-9.2 В-1: Владеет навыками планирования личного бюджета, формирования портфеля финансовых активов, обоснования целесообразности и рисков применения различных финансовых инструментов и взаимодействия с различными финансовыми организациями
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9.162 зачетных единиц, 329.833 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Написание и защита ВКР					324	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; УК-1; УК-10;	Проект.

							УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9.	
						324	–	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1	Дистанционные технологии
1	Технология традиционного обучения

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: .

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета

по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 10-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Написание и защита ВКР	100
		100
	Итого	100
Дополнительный уровень		
2	Оформление презентационного и раздаточного материала	15
		15

7.2 Примерные темы проектов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Индустриальный институт

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению выпускной квалификационной работы
для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника

Нефтеюганск, 2025

Порядок выбора темы выпускной квалификационной работы

1 Порядок разработки ВКР

Выпускная квалификационная работа имеет целью обобщить знания, полученные студентом в период обучения в высшем учебном заведении, и, с учетом опыта производственно-технологической и экспериментально-исследовательской деятельности, показать способность будущего выпускника к решению производственных задач практического и исследовательского характера.

В процессе выполнения ВКР решаются следующие задачи:

- 1.реализация у будущего выпускника профессиональных компетенций;
2. расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний и навыков для решения поставленных задач;
- 3.повышение профессиональной подготовленности будущего выпускника к самостоятельной работе в условиях современного производства;
- 4.закрепления навыка защиты выполненной работы, всестороннего обоснования принятых решений.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- 1.Соответствие названия работы ее содержанию, актуальность.
- 2.Логическая последовательность изложения материалов, основанная на теоретических материалах и убедительно аргументированная.
- 3.Корректное изложение с учетом принятой научной терминологии.
- 4.Достоверность результатов и обоснованность выводов.
- 5.Научно-технический стиль изложения.

Тематика ВКР должна быть:

1. актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники;
2. направлена на решение профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*.

3. достаточно разнообразной, чтобы студент мог выбрать тему, исходя из своих индивидуальных возможностей.

Тема выпускной квалификационной работы выбирается студентом самостоятельно и согласовывается с руководителем из числа НПР.

8.2 Порядок выбора темы ВКР

Рекомендуется следующий общий порядок выполнения выпускной квалификационной работы:

1. Выбор и утверждение темы ВКР (приложение 1).

Подбор необходимого фактического материала и изучение рекомендуемой литературы по теме с конспектированием отдельных положений, составлением списка использованных первоисточников.

2. Выполнение ВКР в последовательности, указанной в задании руководителем работы (приложение 2,3,4).

3. Оформление пояснительной записки и графической части работы.

4. Предзащита на кафедре.

5. Проверка работы на наличие заимствований (плагиата) из электронной базы данных ВКР университета.

6. Получение отзыва руководителя (приложение 5).

7. Допуск к защите (нормоконтроль).

Над выпускной квалификационной работой студент должен работать систематически, самостоятельно, анализируя научные монографии, фондовые материалы, техническую литературу и промысловые данные.

При подготовке ВКР студент консультируется с руководителем по возникающим вопросам в соответствии с календарным планом выполнения ВКР; предоставляет работу в черновом (компьютерном) варианте. После проверки и корректировки, работа, по решению научного руководителя, выполняется в чистовом варианте. Электронная версия ВКР проверяется на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат. ВУЗ» до начала работы государственных экзаменационных комиссий.

2. Методические указания для обучающихся по выполнению ВКР

Электронно-информационная образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной

библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения Moodle, расположенной по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические указания для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

3 Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы

Требования к структуре, содержанию и объёму ВКР определяются соответствующими требованиями, разработанными руководителем ОП на основании стандартов. ВКР должна полностью соответствовать утверждённой теме исследования, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь теоретическую и практическую значимость.

ВКР должна полностью соответствовать утвержденной теме исследования, быть актуальной, иметь практическую значимость.

Объем основного текста пояснительной записки ВКР (без приложений) должен быть не менее 70 и не более 150 страниц стандартного печатного текста.

Графическая часть работы выполняется в бумажном виде на листах формата А1 и/или формата А0.

Структура выпускной квалификационной работы включает в себя следующие структурные элементы:

- титульный лист (приложение);
- Аннотация (приложение 2);
- оглавление;
- введение;
- основная часть ВКР;
- заключение;
- список использованных источников (в том числе адреса-ресурсов);
- от семи до девяти листов формата А1 (или А0) графической части

В число разделов, раскрывающих выполненную работу, могут быть дополнительно включены разделы:

1. Безопасность и экологичность.
2. Технико-экономический расчет.

Пояснительная записка и листы графической части оформляются согласно действующим российским и приравненным к ним стандартам и проверяются руководителем работы. Графический материал оформляется по действующим государственным стандартам. Контроль правильности оформления графических материалов осуществляет руководитель работы. Образец оформления углового штампа чертежей представлен в приложении 4.

Примерное содержание основных элементов ВКР.

Аннотация

Краткое и точное изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации и критических замечаний. Реферат должен содержать: сведения об объеме ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, графических приложений. Перечень ключевых слов (5-15) или словосочетаний в наибольшей мере соответствующих содержанию ВКР. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами через запятую.

Объем аннотации 0,5-1 страницы.

Содержание

Размещается перед введением. Включает основные структурные элементы ВКР с указанием страниц: введение, наименование разделов (глав), подразделов, заключение, библиографический список, приложения (при наличии).

Введение

Во введении кратко раскрывается тема работы, характеризуется предметная область, обосновывается актуальность работы вообще и (или) для исполнителя в частности, формулируются цель и задачи в соответствии с заданием (приложение 3), коротко характеризуются последующие разделы.

Указывается, в каком виде, на каком материале базируется основное содержание работы и как он излагается в работе.

Объем введения 1-2 страницы.

Основная часть.

Название и содержание основных разделов, состоящих из трех, четырех глав, определяется руководителем и студентом в соответствии с рассматриваемой темой выпускной квалификационной работы и отведенным на выполнение временем.

Содержание разделов и граф определяется особенностями направления.

Пример 1. Присоединение потребителя к подстанции энергосистемы (даны расчетные нагрузки по подразделениям потребителя).

1. Внешнее электроснабжение (включая ГПП или ЦРП).
2. Внутреннее электроснабжение (от РУ ГПП или ЦРП до ТП10/0,4 кВ).
3. Релейная защита и автоматика (или измерение и учет).

Пример 2. Электроснабжение «крупного» цеха (как совокупность электроприемников) либо потребителя на напряжение до 1000 В.

1. Внешнее электроснабжение (от РУ ГПП или ЦРП) до ТП 10/0,4 кВ (одной или нескольких).
2. Внутреннее электроснабжение (от РУ 0,4 кВ до РП-0,38 кВ, от которых будут получать электроэнергию отдельные электроприемники).
3. Релейная защита и автоматика (или измерение и учет).

Заключение

В заключении кратко характеризуются полученные результаты, мотивы принятия тех или иных решений, приводятся направления дальнейших исследований и разработок. Объем заключения 1-2 страницы

Содержит выводы и рекомендации по всем ключевым вопросам ВКР. Указываются перспективы применения результатов на практике, возможность дальнейшего исследования проблемы.

Рекомендуется избегать общих фраз и утверждений, не выносящихся на защиту.

Объем заключения 1-2 страницы.

Библиографический список

Приводится список всех использованных научных, периодических, фондовых и интернет-источников. Источники располагаются в алфавитном порядке и нумеруются арабскими цифрами с точкой. Ссылки на номер источника по ходу основного текста указываются в квадратных скобках [7].

Не менее 25% использованных источников должны быть изданы за последние 10 лет.

Требования к оформлению ВКР

Оформление ВКР должно соответствовать действующим стандартам.

Страницы текста выпускной квалификационной работы и включенные в работу иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4. Каждая страница должна иметь рамку с угловым штампом (приложение 5). Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полуторный интервал. Шрифт – обычный, TimesNewRoman, кегль 12- 14. Разрешается использовать компьютерные возможности привлечения внимания к определенным требованиям, формулам, применяя шрифты разной гарнитуры, курсив и т. д

ВКР должна быть переплетена в твердую обложку.

ВКР подлежат обязательному нормоконтролю (проверке на соответствие требованиям ГОСТов (см. п. 13 Нормативные документы).

4 Организация предварительной защиты и подготовка к защите выпускной квалификационной работы

4.1 К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по программе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника 10.1 Руководитель образовательной программы организует предварительную защиту ВКР

4.2 К предварительной защите допускаются студенты, ВКР которых прошли проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР университета.

4.3 Предварительная защита ВКР осуществляется студентом перед комиссией по предзащите не позднее двух недель до начала работы государственной экзаменационной комиссии.

Замечания и предложения по ВКР должны быть зафиксированы и учтены выпускником при подготовке работы к защите перед государственной (итоговой) экзаменационной комиссией.

4.4 В государственную экзаменационную комиссию студент представляет:

- а) оформленную ВКР, подписанную студентом, руководителем ВКР, допущенную к защите руководителем образовательной программы;
- б) отзыв руководителя ВКР;
- в) отчет на наличие заимствований (проверки ВКР на заимствования).

Допуск к ГИА производится приказом по Университету не позднее, чем за неделю до её начала.

5 Проверка ВКР на наличие неправомерных заимствований

5.1 ВКР подлежат обязательной проверке на наличие неправомерных заимствований. Наличие любых заимствований определяются в ходе проверки с помощью системы выявления текстовых заимствований.

5.2 Научный руководитель обязан произвести проверку работы с использованием программного обеспечения, принять решение о доработке и

повторной проверке работы на некорректные в срок не позднее, чем за 7 рабочих дней до назначенной даты процедуры защиты ВКР. В случае обнаружения в тексте недопустимого процента заимствования обучающемуся предоставляется 4 рабочих дня для устранения недостатков. Для проведения повторной проверки обучающийся представляет руководителю доработанную ВКР в срок не позднее, чем за 3 рабочих дня до назначенной даты защиты ВКР в электронном и распечатанном виде для проверки.

5.3 Допустимый объем заимствования устанавливаются программами государственной итоговой аттестации и нормативными документами Университета

5.4 ВКР, в которой по итогам повторной проверки, обнаружены заимствования в объеме, превышающем установленные Положением процент (долю) заимствований, не допускается к защите.

5.5 Результаты проверки ВКР программой выявления текстовых заимствований учитываются при выставлении итоговой оценки обучающемуся и указывается в отзыве руководителя.

6 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Время, отводимое на подготовку и защиту ВКР, определяется ФГОС ВО по направлению подготовки, учебными планами и ежегодными календарными учебными графиками образовательного процесса.

Публичная защита ВКР является неотъемлемым обязательным элементом государственной итоговой аттестации выпускника. Защита ВКР предоставляет обучающемуся возможность участия в публичной дискуссии и защиты своих научных взглядов. Положительная оценка по результатам защиты ВКР является одним из условий присвоения обучающемуся квалификации и выдачи диплома государственного образца.

Защита выпускной работы проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), которая формируется в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ЮГУ, СМК ЮГУ П-16-2022, приказ от 19.05.2022 № 1-682.

ГЭК проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса ЮГУ.

Защита ВКР состоит из краткого доклада (7-10 минут), в котором автор работы должен четко и кратко изложить цель и задачи ВКР, на каком материале основаны защищаемые положения, что сделано при этом лично автором по теме работы, какие выполнены расчеты и получены результаты, как они увязываются с фактическими показателями по месторождению.

Длительность защиты ВКР не должна превышать 6 часов в день.

Руководители образовательных программ предоставляют в научную библиотеку электронные варианты выпускных квалификационных работ обучающихся, аннотации и разрешения согласно «Правилам по организации Электронно-библиотечной системы «VKR – Выпускные квалификационные работы ЮГУ»».

7 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Комиссией принимается во внимание содержание работы, обоснованность выводов и предложений, правильность и компетентность ответов студента на заданные вопросы, уровень профессиональной подготовки студента, отзыв на ВКР руководителя и рецензента.

Критерии оценивания ВКР

Критерии / оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность темы исследования, четкость постановки цели и задач (УК-1, УК-2)	Достаточно высокая	Достаточная	Допустимая	Низкая
Анализ, систематизация, обобщение собранного фактического материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов (УК-1, ОПК-2)	Достаточно высокий	Достаточный	Допустимый	Низкий
Четкость структуры работы, логичность изложения материала (УК-1, УК-2, ОПК-2)	Высокие	Выше среднего	Средние	Низкие
Новизна работы, современность и оригинальность представленных решений (ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3)	Достаточно высокая	Достаточная	Допустимая	Низкая

Стиль изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность (УК-4)	Полностью обеспечено	Обеспечено, имеются незначительные погрешности	Недостаточно обеспечено	Не обеспечена
Степень полноты анализа существующих подходов к решению проблемы, корректность и последовательность рассуждения (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7)	Полностью обеспечено	Обеспечено, имеются незначительные погрешности	Недостаточно обеспечено	Не обеспечена
Обоснованность полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в практической деятельности (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-8)	Полностью обоснованы	Частично обоснованы	Недостаточно обоснованы	Не обоснованы
Использование современных информационных технологий, действующего законодательства (ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5)	Достаточно высокая	Достаточная	Допустимая	Низкая
Соответствие формы представления ВКР установленным требованиям (качество оформления работы, графических материалов и т.п.) (ОПК-5, ОПК-6)	Полностью соответствует требованиям	Частично соответствует требованиям	Недостаточно соответствует требованиям	Не соответствует требованиям
Качество устного доклада, свободное владение материалом ВКР (УК-4, УК-6)	Результаты полностью представлены и аргументированы	Раскрыты основные результаты	Сделан акцент на второстепенные материалы, не выделены существенные позиции	Не изложена суть работы, не отражены основные результаты
Глубина и точность ответов на вопросы» замечания и рекомендации во время защиты ВКР (УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3)	Полностью раскрыты все проблемы	Частично раскрыты	Имеется только рациональное зерно	Нет ответа или в ответе ошибка

Оценка выпускной квалификационной работы дается членами Государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании.

8 Защита ВКР в дистанционной форме

В случае проведения государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по всем направлениям (специальностям) подготовки, реализуемым в Университете по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, магистратуры и аспирантуры, требования и порядок защиты ВКР изложен в «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», СМК ЮГУ П-16 -2022, утвержденного приказом ректора №1-682 от 19.05.2022 г.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень учебной литературы

1. Филиппова, Т.А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учебник для вузов / Т. А. Филиппова. – Москва: Юрайт, 2020. – 293 с. <https://urait.ru/bcode/453146>.
2. Русина, А.Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учебное пособие для вузов / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова. – Москва: Юрайт, 2020. – 399с. <https://urait.ru/bcode/453167>.
3. Суворин, А.В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. – Красноярск: СФУ, 2014. – 354 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64575.
4. Анамова, Р.Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова, Т. И. Миролубова, Е. А. Кожухова, А. В. Рипецкий и др. – Москва: Юрайт, 2021. – 246 с. <https://urait.ru/bcode/470037>.
5. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / В.В. Космин. – 4, перераб. и доп. – Москва: Издательский Центр РИОР, 2020. – 238 с. <http://znanium.com/catalog/document/?pid=1088366&id=357975>.
6. Анчарова, Т.В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник / Т.В. Анчарова. – 2, перераб. и доп. – Москва:

При необходимости обучающиеся-инвалиды /лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

9.2 Информационно-образовательные (правовые) ресурсы в сети «Интернет»

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	авторизированный доступ
2	http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «Лань»	авторизированный доступ
3	http://znanium.com	ЭБС «ZNANIUM.COM»	авторизированный доступ
4	https://urait.ru/	ЭБС «Urait»	авторизированный доступ
Информационные справочные системы			
5	http://www.consultant.ru	СПС КонсультантПлюс	авторизированный доступ
6	https://www.garant.ru	СПС Гарант	авторизированный доступ
Профессиональные базы данных			
7	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека elibrary.ru	авторизированный доступ
8	https://webofscience.com	Международная наукометрическая база данных (МНБД) Web of Science	авторизированный доступ
9	https://www.scopus.com	База данных международных	авторизированный

		индексов научного цитирования Scopus	доступ
--	--	---	--------

9.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

Программное обеспечение Office Professional plus 2016 Russian OLP NL AcademicEdition.

Программное обеспечение Windows Professional 10. Антиплагиат.ВУЗ;

9.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для самостоятельной работы, учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде;

Компьютерный класс

учебная мебель, учебная доска, экран, компьютеры с доступом в Интернет

Учебная аудитория лекционного типа: компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска.

Нормативные документы

1 ГОСТ 7.32–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

2 ГОСТ 7.9–95 (ИСО 214–76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

3 ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

4 ГОСТ Р 7.0.5–2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

5 ГОСТ 7.82–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.

6 ГОСТ 2.105–95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

7 ГОСТ 2.106–96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.

8 ГОСТ 2.111–2013. Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.

9 ГОСТ 2.304–81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные.

10 ГОСТ 13.1.002–80. Репрография. Микрография. Документы для съемки. Общие требования и нормы.

11 ГОСТ 7.12–93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

12ГОСТ 7.11–78. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании.

13 ГОСТ 1.5–93. Государственная система стандартизации РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.

14 ГОСТ 2.321-84. Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные.

15 ГОСТ 8.417–2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.

Лист дополнений и изменений, внесенных в программу ГИА:

1. Дополнения и изменения в рабочей программе

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) _____;
- 2) _____;
- 3) _____.

2. Разработчик:

(ученая степень, ученое
звание)

(подпись)

(И. О.
Фамилия)

3. Согласовано руководителем образовательной программы по направлению подготовки (специальности) (*код и направление подготовки (специальности)*)

(ученая степень, ученое
звание)

(подпись)

(И. О.
Фамилия)

4. Изменения, внесенные в рабочую программу, одобрены на заседании учебно-методического совета _____ протокол № ____ от _____.

(институт)

(дата)

Примерные темы ВКР

1. Разработка энергоэффективной системы электроснабжения завода режущих инструментов.
2. Разработка системы электроснабжения металлургического завода на основе технологии Smart Grid.
3. Разработка оптимального варианта понизительной подстанции и системы электроснабжения завода по производству торгового оборудования.
4. Проектирование системы электроснабжения комбината стройиндустрии с автоматизированной системой контроля и учета электроэнергии.
5. Расчет и оптимизация системы электроснабжения завода красителей хлопчатобумажных тканей.
6. Исследование режимов работы системы электроснабжения механического завода.

7. Оптимизация системы электроснабжения завода электротехнического оборудования.
8. Разработка энергоэффективной системы электроснабжения завода горношахтного оборудования.
9. Разработка системы электроснабжения текстильной фабрики на основе технологии Smart Grid.
10. Разработка оптимального варианта понизительной подстанции и системы электроснабжения судоремонтного завода.
11. Проектирование системы электроснабжения завода цветной металлургии с автоматизированной системой контроля и учета электроэнергии.
12. Расчет и оптимизация системы электроснабжения агломерационной фабрики металлургического комбината.
13. Исследование режимов работы системы электроснабжения станкостроительного завода.
14. Оптимизация системы электроснабжения завода электрических измерительных приборов.
15. Разработка энергоэффективной системы электроснабжения завода минеральных удобрений.
16. Разработка системы электроснабжения тракторостроительного завода на основе технологии Smart Grid.
17. Разработка оптимального варианта понизительной подстанции и системы электроснабжения гидрометаллургического комбината.
18. Расчет и оптимизация системы электроснабжения комплекса цехов доменного производства металлургического комбината.
19. Проектирование системы электроснабжения завода по производству кокса с автоматизированной системой контроля и учета электроэнергии.
20. Исследование режимов работы системы электроснабжения завода «Шарикоподшипник».
21. Разработка системы электроснабжения инструментального завода на основе технологии Smart Grid и цифровой обработки параметров режима.
22. Разработка энергоэффективной системы электроснабжения текстильного комбината.
23. Разработка системы электроснабжения завода химического машиностроения на основе технологии Smart Grid.
24. Разработка оптимального варианта понизительной подстанции и системы электроснабжения завода черной металлургии.

Приложение 2

Руководителю ВШНГТиЭ

Студента (ки) группы _____

Заявление

Прошу разрешить выполнение выпускной квалификационной работы на
тему:

по направлению _____

(дата)

(подпись)

Прошу утвердить тему работы и назначить руководителем:

(дата) (подпись)

Руководитель ВКР _____

(дата) (подпись)

Руководитель ОП _____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Индустриальный институт (филиал ЮГУ)

					ВКР 57421916.013.130302.3бу-2801н.2024.ПЗ							
		Нормоконтроль	Лютаревич Александр Геннадьевич									
					Разработка проекта системы электроснабжения			Лит.	(личная подпись)			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								
Разработ		Шишигин И.А.										
Проверил	Допустить к защите											
								Лист 1	Листов 134			
								Инди (филиал ЮГУ) гр				
Н. контр.		Лютаревич А.Г.										
Утв.		Янукян А.П.										

Руководитель ВШНГТиЭ Янукян Арам Погосович

(личная

подпись)

Нефтеюганск 2025

Приложение 4

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Индустриальный институт (филиал ЮГУ)**

Направление подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ВШНГТиЭ

_____ А.П. Янукян

«___» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент гр. _____ Ф. И.О. _____

1. Тема: «Разработка проекта системы электроснабжения завода «Цветмет»»
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы – _____ г.
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

Генплан комбината, исходные параметры системы, перечень основных потребителей предприятия и их мощности.

4. Содержание выпускной квалификационной работы:

- 4.1 Описание технологического процесса завода
- 4.2 Определение влияния окружающей среды и определение категории электроприемников
- 4.3 Расчет электрических нагрузок цехов предприятия.
- 4.4 Картограмма и центр электрических нагрузок.
- 4.5 Выбор и расчет систем распределения завода.
- 4.6 Графики электрических нагрузок завода.
- 4.7 Выбор системы питания.
- 4.8 Расчет токов короткого замыкания.
- 4.9 Выбор аппаратов и токоведущих устройств.
- 4.10 Невосприимчивость силового трансформатора для геомагнитных-индукционных токов.

5. Перечень графического материала:

- 5.1 Слайд 1 - Титульный лист
- 5.2 Слайд 2 - Исходные данные
- 5.3 Слайд 3 - Цели и задачи работы
- 5.4 Слайд 4 - Анализ технологического процесса
- 5.5 Слайд 5 - Картограмма электрических нагрузок
- 5.6 Слайд 6 - Схема транспорта электрической энергии
- 5.7 Слайд 7 -График электрических нагрузок
- 5.8 Слайд 8 - Расчет токов короткого замыкания
- 5.9 Слайд 9 - Выбор оборудования 110 кВ
- 5.10 Слайд 10 - Выбор оборудования 10 кВ
- 5.11 Слайд 11 - Однолинейная схема электроснабжения
- 5.12 Слайд 12- Заключение

6. Дата выдачи задания « » _____ 20____ г.

Руководитель ВКР

(личная подпись)

Задание принял к исполнению Шишигин И.А.

(личная подпись)

Приложение 5

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»
Индустриальный институт (филиал ЮГУ)

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ВШНГТиЭ

_____ А.П. Янукян

«___» _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения выпускной квалификационной работы

Студент: Шишигин Иван Александрович

На тему: «Разработка проекта системы электроснабжения завода «Цветмет»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Описание технологического процесса завода			Выполнено	
Определение влияния окружающей среды и определение категории электроприемников			Выполнено	
Расчёт электрических нагрузок цехов предприятия			Выполнено	

Картограмма и центр электрических нагрузок			Выполнено	
Выбор и расчет систем распределения завода			Выполнено	
Графики электрических нагрузок завода			Выполнено	
Выбор системы питания			Выполнено	
Расчёт токов короткого замыкания			Выполнено	
Выбор аппаратов и токоведущих устройств			Выполнено	
Расчет системы освещения РМЦ			Выполнено	

Руководитель ВКР _____

(личная подпись)

Задание принял к исполнению _____

(личная

подпись)

Приложение

АННОТАЦИЯ

Ф. И. О. Выпускная квалификационная работа по специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» на тему «Разработка проекта системы электроснабжения завода «Цветмет»». Руководитель проекта: Долингер С.Б. МНиВО РФ ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет». Политехническая школа.

Страниц 134, рисунков 20, таблиц 46.

Цель проекта: Разработка проекта системы электроснабжения завода «Цветмет».

Задача проекта: Обеспечение требований экономичности, надежности, безопасности в эксплуатации проектируемой системы с

учетом особенностей предприятия и географического региона, в котором он находится.

Актуальность проекта: Тема проекта является учебной (академической), практического применения проекта не предполагается.

Основные вопросы, решённые в проекте:

- анализ технологического процесса;
- расчет электрических нагрузок;
- построение картограммы электрических нагрузок;
- проектирование системы распределения;
- проектирование системы питания;
- определение потерь мощности и энергии;
- построение графиков электрических нагрузок;
- расчет токов короткого замыкания;
- технико-экономический расчет;
- выбор электрических аппаратов.

Выводы по проекту: Применяемые в электроустановках электрооборудование и материалы соответствуют требованиям ГОСТ и технических условий, утвержденных в установленном порядке. Конструкция, исполнения, способ установки и класс изоляции применяемых машин аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов соответствует параметрам сети или электроустановки, условиям окружающей среды и требованиям соответствующих глав ПУЭ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Индустриальный институт (филиал ЮГУ)

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

Обучающегося (ейся)

Ф.И.О.

Направление 21.03.01 нефтегазовое дело, группа _____

На тему _____

1. Актуальность и значимость темы _____

2. Логическая последовательность построения хода исследования _____

3. Положительные стороны ВКР _____

4. Аргументированность и конкретность выводов и предложений _____

5. Использование литературных источников _____

6. Качество таблиц, иллюстраций и общего оформления ВКР _____

7. Уровень самостоятельности при работе над темой ВКР (процент заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР университета) _____

8. Какие предложения целесообразно внедрить в практику _____

9. Выпускная квалификационная работа (не) соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, и (не) может быть рекомендована к защите на заседании государственной аттестационной комиссии

(Ф.И.О. руководителя полностью)

(ученое звание, степень полностью)

(место работы, занимаемая должность)

« ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись руководителя)

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Костюченко, Лидия Петровна. Электроснабжение : Учебное пособие / Л. П. Костюченко, А. В. Чебодаев. - 2, испр. и доп. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 395 с.	1	1
	Анамова, Рушана Ришатовна. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова, Т. И. Миролюбова, Е. А. Кожухова, А. В. Рипецкий и др.. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2026. - 226 с.	1	1
	Быстрицкий, Геннадий Федорович. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2026. - 199 с.	1	1
	Фролов, Юрий Михайлович. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов /	1	1

	Ю. М. Фролов. - Москва : Юрайт, 2026. - 351 с.		
--	--	--	--

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	https://dlib.eastview.com	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
2	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	http://www.iprbookshop.ru	ЭБС IPR SMART	Авторизованный доступ
4	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
5	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
6	https://lib.rucont.ru	ЭБС «Руcont»	Авторизованный доступ
7	https://ldiss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
8	http://garant.ugrasu.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ
9	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
10	https://ugrasu.dc-ipk.ru/docs/	Информационно-справочная система Техэксперт	Авторизованный
11	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

1С Предприятие;
 Abbyy FineReader 10 Corporate Edition;
 Adobe Acrobat DC;
 Agisoft Metashape Proffesional;
 Lazarus Dev++;
 Leica Geo Office;
 Leica Geosystems XPro SGM;
 MathType;

Mathcad;
Python;
Антивирус DrWeb;
Антиплагиат.ВУЗ;
Система ГАРАНТ;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий

учебная мебель, учебная доска

8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде

8.4.4 Компьютерный класс

учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет

