



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

ИМТЭС
кафедра энергетики
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения Профессионального модуля является формирование знаний об источниках энергоресурсов, методах их преобразования в тепловую, механическую и электрическую энергию, формировании знаний и умений в области перспективы использования альтернативных источников энергии, что позволит стимулировать их деятельность для развития этого направления техники и технологии, знакомство с основным электрооборудованием электрических станций и подстанций, формирование у обучающихся знаний в области структуры, принципа действия, электромеханических свойств, эксплуатационных и аварийных режимов работы электроприводов, теоретических знаний и практических навыков при изучении общих принципов, структуры, устройства, функционирования и эксплуатации систем электроснабжения, их электрических и тепловых режимов, знакомство с основными принципами использования электроэнергетических сетей и систем для передачи электрической энергии, принципами электроснабжения, принципами электромагнитной совместимости в электроэнергетике, формирование знаний в области релейной защиты, освоение принципов анализа переходных процессов в электроэнергетических системах, закономерностями процессов в электроустановках высокого напряжения.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Введение в профессию	<u>Знать:</u> - основные нормативно- правовые акты необходимые для профессиональной деятельности; - основные свойства электроэнергетической системы; - основные элементы системы электроснабжения и связи между ними, режимы их работы; - основные типы энергетических станций; - характерные потребители электрической энергии на промышленных предприятиях; - характерные потребители электрической энергии в быту; - примеры прогрессивных технологических процессов, основанных на применении электрической энергии; - категории потребителей по надежности электроснабжения; <u>Уметь:</u> - применять знания по математике и физике к вопросам электроэнергетики; - производить поиск, анализ и обобщение (в том числе с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий будущей профессиональной деятельности в электроэнергетике; <u>Владеть:</u> - навыками использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики в своей предметной области
ПК-4: Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований	ПК-4.4: Выполняет сбор и анализ данных для проектирования и расчета показателей, составляет конкурентно- спо-	Общая энергетика	<u>Знать:</u> - основы общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнер-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ний по заданной методике	собные варианты технических решений		гии; - способы получения электроэнергии на электростанциях; - тепловые схемы ТЭС и АЭС основных типов; - особенности работы энергетического оборудования в различных режимах; - свойства рабочих тел, участвующих в процессе выработки электроэнергии. <u>Уметь:</u> - пользоваться таблицами и диаграммами состояния рабочих тел и влажного воздуха; - производить поиск, анализ и обобщение (в том числе с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий будущей профессиональной деятельности в электроэнергетике; - производить простейшие расчеты теплообменных аппаратов и оценку термодинамической эффективности действительных циклов энергетических установок. <u>Владеть:</u> - навыками расчета показателей эффективности теоретических и действительных циклов ТЭС и АЭС, определения действительной и теоретической мощности теплосиловых установок;
ПК-4: Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-4.2: Участвует в планировании исследований в области использования альтернативных источников энергии	Возобновляемые источники энергии	<u>Знать:</u> - основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии; - энергетический потенциал возобновляемых источников энергии; - принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии; <u>Уметь:</u> - планировать и проводить исследования в области использования альтернативных источников энергии; - рассчитывать тепловые схемы объектов с возобновляемыми

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			источниками энергии; <u>Владеть:</u> - навыками анализа информации о технических параметрах энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии; - терминологией в области альтернативной энергетики; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии
ПК-4: Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-4.3: Применяет методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований при обосновании выбора основного электрооборудования, главных схем соединений и схем собственных нужд электростанций и подстанций	Электрические станции и подстанции	<u>Знать:</u> - структуру и основные показатели электрических станций и подстанций; - схемы и основное электротехническое и коммуникационное оборудование электрических станций и подстанций; - основные режимы работы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций; <u>Уметь:</u> - проводить необходимые исследования в сфере своей профессиональной деятельности; - применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций; - анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений электрических станций и подстанций; - работать над проектами электрических станций и подстанций; - графически отображать схемы распределительных устройств; <u>Владеть:</u> - методами расчета и выбора основного электротехнического и коммутационного оборудования электрических станций и подстанций.
ПК-3: Способен определять параметры оборудования объектов про-	ПК-3.1: Определяет параметры электроприводов и их элементов	Электропривод	<u>Знать:</u> - структурную схему электропривода; механическую часть силового канала; физические процессы в электроприводах с машина-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
профессиональной деятельности			ми постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами; электрическую часть силового канала; принципы управления; - элементную базу информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода. - иметь представление о возможных режимах работы электрооборудования электростанций; получить знания, умения и навыки по расчету стационарных режимов и определению допустимости их применения для работы в системе; <u>Уметь:</u> - анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты использования электрооборудования, обобщать и систематизировать их, производить необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику; - обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры работы электропривода <u>Владеть:</u> - навыками по эксплуатации и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого электрооборудования собственных нужд электростанций в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; - методами и техническими средствами эксплуатационных испытаний и диагностики электроприводов
ПК-3: Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2: Определяет параметры оборудования электроэнергетических систем и сетей	Электроэнергетические системы и сети	<u>Знать:</u> - схемы электроэнергетических систем и сетей, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи; основные математические соотношения, характеризующие работу электроэнергетических систем; <u>Уметь:</u> - применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; <u>Владеть:</u>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- методами анализа режимов работы электроэнергетических систем; методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем, навыками исследовательской работы
ПК-1: Способен выполнять работы всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельным стадиям эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	ПК-1.2: Планирует работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Электроснабжение	<u>Знать:</u> - основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и транспортных систем; - схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование подстанций систем электроснабжения; <u>Уметь:</u> - рассчитывать и выбирать элементы, а также определять оптимальные режимы работы систем электроснабжения промышленных предприятий, городов и транспортных систем как в процессе их разработки и создания, так в процессе их эксплуатации; <u>Владеть:</u> - методиками расчета и выбора оборудования систем электроснабжения промышленных предприятий, городов и транспортных систем
ПК-3: Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-3.3: Определяет параметры оборудования энергообъектов с учетом электромагнитной совместимости	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	<u>Знать:</u> - действующие законы и стандарты РФ в области ЭМС; - классификацию, характеристики, механизмы появления и каналы передачи ЭМП; - мероприятия и устройства, используемые для защиты технических средств от ЭМП; - технические, схемные и организационные мероприятия для обеспечения ЭМС; - нормы по допустимым напряженностям электрических и магнитных полей промышленной частоты для персонала и населения; <u>Уметь:</u> - составлять схемы замещения источников ЭМП, каналов и механизмов передачи воздействий ЭМП на различные приемники объектов электроэнергетики;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- работать с научно-технической, нормативной и справочной литературой, стандартами или другими нормативными материалами по ЭМС; - оценивать электромагнитную обстановку при работе технических средств на объектах электроэнергетики; - принимать конструкторские и технические решения для ограничения ЭМП; <u>Владеть:</u> - навыками расчета опасных электрических, магнитных и гальванических влияний; - методами улучшения электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики
ПК-3: Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-3.4: Определяет параметры релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	<u>Знать:</u> - виды повреждений и ненормальных режимов объектов энергосистемы на уровне их математического описания; - особенности процесса производства, передачи и распределения электроэнергии; - проблемы обеспечения статической устойчивости параллельной работы электрических станций в установившемся нормальном и послеаварийном режимах и необходимости сохранения динамической устойчивости при электромагнитных и электро-механических переходных процессах в аварийном режиме; - историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств релейной защиты и противоаварийной автоматики электрических станций и подстанций; современные методы научных исследований в области релейной защиты и противоаварийной автоматики; - принципы построения релейной защиты и противоаварийной автоматики электрических станций и подстанций; - физические явления в аппаратах релейной защиты и автоматики и основы теории их функционирования; - элементную базу, характеристики, эксплуатационные требова-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			ния и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и противоаварийной автоматики электрических станций и подстанций; - структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем релейной защиты и противоаварийной автоматики электрических станций и подстанций; - принципы построения и функционирования устройств: автоматического пуска и включения на параллельную работу синхронных генераторов, автоматического регулирования частоты и активной мощности синхронных генераторов (АРЧМ, ГРАМ), автоматического регулирования напряжения и реактивной мощности синхронных генераторов и в электрических сетях (АРВ, АРН, ГРАРМ), определения мест повреждения ЛЭП (ОМП), автоматики предотвращения нарушения устойчивости (АПНУ), автоматики ликвидации асинхронного режима (АЛАР); - принципы ближнего и дальнего резервирования, а также устройства резервирования отказа выключателя (УРОВ); - эксплуатационную эффективность устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики; - основные существующие прикладные программные средства, применяемые для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования; - основные нормативные документы, применяемые при комплексном проектировании подсистем релейной защиты и противоаварийной автоматики электроэнергетических систем; - основные требования на составление технических заданий на разработку комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики; <u>Уметь:</u> - применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства релейной защиты и автоматики для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнер-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			гетических объектов; - использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии при проектировании и технологической подготовки производства комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств релейной защиты и автоматики; - выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств релейной защиты и автоматики по заданным методикам; - правильно эксплуатировать средства релейной защиты и автоматики энергетических объектов; осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (установок) средств релейной защиты и автоматики в соответствии с требованиями нормативных документов; - выбрать и рассчитать устройства защиты и автоматики для отдельных элементов энергосистемы; - анализировать поведение устройств защиты и автоматики при возникновении аварийной ситуации в энергосистеме; - обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий; - оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, электроэнергетических объектов и электротехнических изделий; - представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях; - проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники; <u>Владеть:</u> - методами расчёта параметров и характеристик средств релейной защиты и противоаварийной автоматики; - навыками применения современных компьютерных технологий

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; - методиками проектирования средств релейной защиты и противоаварийной автоматики; - навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; - навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств релейной защиты и противоаварийной автоматики; - навыками практического составления технических заданий на проектирование комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики электрических станций и подстанций
ПК-3: Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-3.5: Определяет параметры оборудования электроэнергетических систем при переходных процессах	Переходные процессы в электроэнергетических системах	<u>Знать:</u> - основы теории электромагнитных переходных процессов; - математические модели основных силовых элементов энергосистем; - методы расчета электромагнитных переходных процессов; - особенности протекания электромагнитных переходных процессов в синхронных генераторах, трансформаторах, линиях и других элементах энергосистем и методы их анализа с использованием современного математического аппарата; - методы и алгоритмы расчета токов короткого замыкания в разветвленных высоковольтных сетях, в распределительных сетях и системах электроснабжения; - алгоритмы расчета в фазных и симметричных координатах несимметричных коротких замыканий и сложных видов повреждений; - статические и динамические характеристики и критерии устойчивости электромеханических систем в нормальном, динамическом, аварийном и послеаварийном режимах; <u>Уметь:</u> - составлять расчетные схемы и соответствующие схемы замещения по отношению к токам прямой, обратной и нулевой по-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			следовательностей и определять параметры различных элементов этих схем разными методами; - определять параметры элементов схемы; - выбирать методы расчета, адекватные поставленной задаче; - рассчитывать электромагнитные переходные процессы, в первую очередь токи короткого замыкания с использованием ЭВМ; - анализировать полученные результаты и давать им соответствующую физическую интерпретацию; - строить векторные диаграммы, кривые изменения токов короткого замыкания и эпюры напряжений; - оценивать, к каким погрешностям могут привести те или иные допущения; - определять допустимость различных видов возмущений с точки зрения их воздействия на конкретные типы электрических машин и узлы нагрузок, как по условиям устойчивости, так и по допустимым уровням нагрузок; - разрабатывать мероприятия и выбирать способы для обеспечения необходимого качества переходного процесса, устойчивости и экономичной работы электромеханического оборудования; <u>Владеть:</u> - навыками расчетов переходных процессов при трехфазных и несимметричных коротких замыканиях, а также при обрывах фаз
ПК-3: Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-3.6: Определяет параметры высоковольтного оборудования электроэнергетических систем и сетей	Техника высоких напряжений	<u>Знать:</u> - физические процессы электрического пробоя в различных средах, - принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения; <u>Уметь:</u> - применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; <u>Владеть:</u> - навыками исследовательской работы; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Профессиональный модуль относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя одиннадцать дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 54 зачетных единицы (з.е.), т.е. 1944 академических часов (1458 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Введение в профессию	1	Э	3	108	14	-	16	14	2,25	28	33,75
Общая энергетика	4	КР,Э	5	180	30	14	16	2	5,25	70	42,75
Возобновляемые источники энергии	5	ДЗ	3	108	30	30	-	2	0,15	45,85	-
Электрические станции и подстанции	5,6	КП, ДЗ,Э	8	288	60	28	16	18	6,4	125,85	33,75
Электропривод	6	РГР, Э	4	144	30	14	-	16	3,25	47	33,75
Электроэнергетические системы и сети	5,6	КП, Э	9	324	60	32	-	28	8,5	119	76,5
Электроснабжение	6,7	КП, З, Э	6	216	30	14	16	16	6,4	99,85	33,75
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	7	З	2	72	14	-	16	2	0,15	39,85	-
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	7	ДЗ	3	108	16	14	16	14	0,15	47,85	-
Переходные процессы в электроэнергетических системах	7	КП, Э	6	216	30	16	30	14	6,25	86	33,75

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Техника высоких напряжений	7	РГР, Э	5	180	30	30	16	2	3,25	56	42,75
Итого по модулю:			54	1944	344	192	142	128	42	765,25	330,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Введение в профессию	1	контр Э	3	108	2	2	-	2	2	2,75	90,5	6,75
Общая энергетика	4	КР, Э	5	180	2	2	4	4	6	5,25	150	6,75
Возобновляемые источники энергии	6	контр ДЗ	3	108	-	2	4	-	8	0,65	89,5	3,85
Электрические станции и подстанции	5,6	контр КП, ДЗ, Э	8	288	2	8	6	6	12	6,9	236,5	10,6
Электропривод	6	РГР, Э	4	144	2	2	4	-	8	3,25	118	6,75
Электроэнергетические системы и сети	5,6	контр КП, Э	9	324	2	10	8	10	14	9	257,5	13,5
Электроснабжение	6,7	контр КП, З, Э	6	216	2	4	4	-	12	6,9	176,5	10,6
Электромагнит-	7	контр	2	72		2		2	4	0,65	59,5	3,85

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
ная совмести- мость в электро- энергетике		З										
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	7	контр ДЗ	3	108	-	4	-	4	4	0,65	91,5	3,85
Переходные процессы в электроэнергетических системах	7	КП, Э	6	216	2	4	6	6	6	6,25	179	6,75
Техника высоких напряжений	7	РГР, Э	5	180	2	2	4	4	4	3,25	154	6,75
Итого по модулю:			54	1944	16	42	40	38	80	45,5	1602,5	80

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Общая энергетика			
КР	2	4	36
Электрические станции и подстанции			
КП	3	6	36
Электроэнергетические системы и сети			
КП	3	6	36
Электроснабжение			
КП	4	7	36
Переходные процессы в электроэнергетических системах			
КП	4	7	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Введение в профессию	1. Валиуллин, К. Р. Введение в электроэнергетику : учебное пособие / К. Р. Валиуллин, А. Д. Чернова. — Оренбург : ОГУ, 2020. — 115 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293792 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7410-2483-6. — Текст : электронный. 2. Барочкин, Е. В. Общая энергетика : учебное пособие / Е. В. Барочкин, М. Ю. Зорин, А. Е. Барочкин ; под ред. Е. В. Барочкина ; науч. ред. В. Н. Виноградов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 314 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618431 (дата обращения: 24.10.2022). — ISBN 978-5-9729-0759-5. — Текст : электронный.	1. Юдаев, И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника : учебное пособие для вузов / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 340 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180873 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-8114-8798-1. — Текст : электронный. 2. Целебровский, Ю. В. Первокурсникам об электричестве : учебное пособие / Ю. В. Целебровский. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 51 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306353 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7782-4747-5. — Текст : электронный. 3. Введение в теоретическую электротехнику. Курс подготовки бакалавров : учебное пособие / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева, Э. П. Чернышев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212480 (дата обращения: 24.10.2022). — ISBN 978-5-8114-2406-1. — Текст : электронный. 4. Современные тенденции развития техники и технологий электроэнергетических систем : учебник / А. Ф. Бондаренко, В. А. Баринов, А. А. Басов [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 408 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/307223 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1958-1. — Текст : электронный. 5. Общая энергетика : учебное пособие / В. В. Шапошников, Е. В. Кочарян, Н. Г. Андрейко [и др.]. — Краснодар : КубГТУ, 2020. — 287 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167042 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-8333-0955-1. — Текст : электронный.
Общая энергетика	1. Барочкин, Е. В. Общая энергетика : учебное пособие / Е. В. Барочкин, М. Ю. Зорин,	1. Степанов, В. С. Общая энергетика : учебное пособие / В. С. Степанов, Т. Б. Степанова, Н. В. Старикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Иркутск :

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	А. Е. Барочкин ; под ред. Е. В. Барочкина ; науч. ред. В. Н. Виноградов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 314 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618431 (дата обращения: 24.10.2022). – SBN 978-5-9729-0759-5. – Текст : электронный. 2. Куликова, Л. В. Общая энергетика : учебное пособие по дисциплине «Общая энергетика» для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» / Л. В. Куликова, О. Н. Дробязко ; Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова. – Изд. 2-е, перераб. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 179 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595964 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-4499-1475-0. – DOI 10.23681/595964. – Текст : электронный. 3. Общая энергетика : учебное пособие / В. В. Шапошников, Е. В. Кочарян, Н. Г. Андрейко [и др.]. — Краснодар : КубГТУ, 2020. — 287 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167042 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-8333-0955-1. — Текст : электронный.	ИРННТУ, 2019. — 130 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216944 (дата обращения: 04.11.2022). — Текст : электронный. 2. Валеев, И. М. Общая электроэнергетика : учебное пособие / И. М. Валеев. — Казань : КНИТУ, 2017. — 220 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138516 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7882-2141-0. — Текст : электронный. 3. Половникова, Л. Б. Общая энергетика : учебное пособие / Л. Б. Половникова ; Тюменский индустриальный университет. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 81 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611252 (дата обращения: 12.10.2022). — Текст : электронный. 4. Общая энергетика : учебник : в 2 книгах / В. П. Горелов, С. В. Горелов, В. С. Горелов [и др.] ; под ред. В. П. Горелова, Е. В. Ивановой. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. — Книга 1. Альтернативные источники энергии. — 435 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447693 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-4475-5763-8. — DOI 10.23681/447693. — Текст : электронный. 5. Велькин, В. И. Возобновляемая энергетика и энергосбережение : учебник / В. И. Велькин, Я. М. Щелоков, С. Е. Щеклеин ; под общ. ред. В. И. Велькина ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. — 312 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699017 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7996-3122-2. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Возобновляемые источники энергии	1. Велькин, В. И. Возобновляемая энергетика и энергосбережение : учебник / В. И. Велькин, Я. М. Щелоков, С. Е. Щеклеин ; под общ. ред. В. И. Велькина ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 312 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699017 (дата обращения: 12.10.2022). – ISBN 978-5-7996-3122-2. – Текст : электронный. 2. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / составители В. Е. Губин [и др.]. — Томск : ТПУ, 2019. — 152 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246101 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-4387-0907-7. — Текст : электронный.	1. Удалов, С. Н. Возобновляемая энергетика : учебное пособие / С. Н. Удалов ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 607 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576779 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-7782-2915-0. – Текст : электронный. 2. Общая энергетика : учебник : в 2 книгах / В. П. Горелов, С. В. Горелов, В. С. Горелов [и др.] ; под ред. В. П. Горелова, Е. В. Ивановой. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – Книга 1. Альтернативные источники энергии. – 435 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447693 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-4475-5763-8. – DOI 10.23681/447693. – Текст : электронный. 3. Справочник модуля : Возобновляемые источники энергии / [В. Ф. Белей [и др.]] ; [под ред. В. Ф. Белей [и др.]] ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 256 с. - Текст : непосредственный. 4. Константинов, Г. Г. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: лаб. практикум : учебное пособие / Г. Г. Константинов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 132 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325088 (дата обращения: 04.11.2022). — Текст : электронный.
Электрические станции и подстанции	1. Прасол, Д. А. Электрические станции и подстанции: конспект лекций : учебное пособие / Д. А. Прасол. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. — 114 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177603 (дата обращения: 12.10.2022). — Текст : электронный. 2. Сибикин, Ю. Д. Электрические подстанции	1. Сташкевич, А. С. Электрические станции и подстанции : учебное пособие / А. С. Сташкевич. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 108 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159874 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7410-2223-8. — Текст : электронный. 2. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции : учебное пособие : в 3 частях / В. В. Афонин, К. А. Набатов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – Часть 1. – 91 с. – Режим доступа: по

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 415 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575048 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-4499-0767-7. – DOI 10.23681/575048. – Текст : электронный. 3. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. — 3-е изд., доп. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 224 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276881 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1991-8. — Текст : электронный. 4. Вантеев, А. И. Обслуживание электрических подстанций : теория и практика : учебное пособие / А. И. Вантеев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 368 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618552 (дата обращения: 17.10.2022). – ISBN 978-5-9729-0538-6. – Текст : электронный.	подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444619 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-8265-1298-2. – ISBN 978-5-8265-1387-3 (ч. 1). – Текст : электронный. 3. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции : учебное пособие : в 2 частях / В. В. Афонин, К. А. Набатов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Часть 2. – 98 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498984 (дата обращения: 12.10.2022). – ISBN 978-5-8265-1724-6. – Текст : электронный. 4. Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебное пособие / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 400 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118099 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-7782-2695-1. — Текст : электронный. 5. Сибикин, Ю. Д. Эксплуатация электрооборудования электростанций и подстанций : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 449 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480996 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-4475-9362-9. – DOI 10.23681/480996. – Текст : электронный. 6. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник / А. В. Лыкин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 363 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575236 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-7782-3037-8. – Текст : электронный.
Электропривод	1. Зарандия, Ж. А. Основы электропривода: курс лекций : учебное пособие / Ж. А. Зарандия, А. В. Кобелев, В. В. Клитинов. — Там-	1. Симаков, Г. М. Специальные разделы теории электропривода : учебное пособие / Г. М. Симаков, Ю. П. Филюшов. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 124 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электрон-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	бов : ТГТУ, 2021. — 156 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/320444 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-8265-2317-9. — Текст : электронный. 2. Данилов, П. Е. Теория электропривода : учебное пособие / П. Е. Данилов, В. А. Барышников, В. В. Рожков ; Национальный исследовательский университет “МЭИ” в г. Смоленске. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 417 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480141 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-4475-9457-2. — DOI 10.23681/480141. — Текст : электронный. 3. Автоматизированный электропривод : учебное пособие. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 124 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343829 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-8149-3515-1. — Текст : электронный.	но-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152167 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-7782-4074-2. — Текст : электронный. 2. Фролов, Ю. М. Регулируемый асинхронный электропривод : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212645 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-8114-2177-0. — Текст : электронный. 3. Соловьев, В. А. Расчет систем управления электроприводами : учебное пособие / В. А. Соловьев. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 80 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/259439 (дата обращения: 17.10.2022). — Текст : электронный. 4. Электропривод оборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев, О. И. Петухова, Г. П. Корнилов [и др.]. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020 — Часть 1 — 2020. — 114 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162565 (дата обращения: 17.10.2022). — ISBN 978-5-9967-1825-2. — Текст : электронный. 5. Фролов, Ю. М. Сборник задач и примеров решений по электрическому приводу : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173122 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-8114-8201-6. — Текст : электронный. 6. Савенко, А. Е. Судовые электроприводы : учебное пособие / А. Е. Савенко. — Керчь : КГМТУ, 2019. — 220 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140633 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Электроэнергетические системы и сети	1. Ананичева, С. С. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг ; науч. ред. С. И. Бартоломей ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 299 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696528 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-7996-2638-9. – Текст : электронный. 2. Савина, Н. В. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / Н. В. Савина. — Благовещенск : АмГУ, 2022 — Часть 2 — 2022. — 248 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/345017 (дата обращения: 04.11.2022). — Текст : электронный. 3. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / составитель В. А. Солдатов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 76 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252146 (дата обращения: 12.10.2022). — Текст : электронный. 4. Бойчук, В. С. Электрооборудование энергетических систем : учебное пособие / В. С. Бойчук, А. В. Куксин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 268 с. – Режим	1. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / В. Я. Горячев, Л. М. Инаходова, Т. Ю. Бростилова [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 172 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362510 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1943-7. — Текст : электронный. 2. Электроэнергетические системы и управление ими : учебное пособие / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова, А. Ю. Арестова [и др.] ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 74 с. – Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574692 (дата обращения: 25.10.2022). – ISBN 978-5-7782-3703-2. – Текст : электронный. 3. Эксплуатация электроэнергетических систем : учебное пособие / М. Ю. Николаев, В. Н. Горюнов, Д. В. Коваленко [и др.] ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – 190 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682096 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-8149-2783-5. – Текст : электронный. 4. Филиппова, Т. А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебник / Т. А. Филиппова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 294 с. – Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574714 (дата обращения: 25.10.2022). – ISBN 978-5-7782-3589-2. – Текст : электронный. 5. Родыгина, С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Передача, распределение, преобразование электрической энергии : учебное пособие / С. В. Родыгина. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 72 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118101 (дата об-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618439 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-9729-0761-8. – Текст : электронный. 5. Солёная, О. Я. Электрические системы и сети : учебное пособие / О. Я. Солёная, С. В. Солёный. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 79 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/340985 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-8088-1744-9. — Текст : электронный.	ращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-7782-3341-6. — Текст : электронный. 6. Воропай, Н. И. Переходные процессы в электроэнергетических системах. Основы электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах : учебное пособие / Н. И. Воропай, Д. Н. Ефимов, Е. В. Сташкевич. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 138 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325007 (дата обращения: 04.11.2022). — Текст : электронный. 7. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618527 (дата обращения: 04.11.2022). – ISBN 978-5-9729-0525-6. – Текст : электронный.
Электроснабжение	1. Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211058 (дата обращения: 25.10.2022). — ISBN 978-5-8114-1385-0. — Текст : электронный. 2. Петухов, Р. А. Электроснабжение : учебное пособие / Р. А. Петухов, Е. Ю. Сизганова, Л. С. Синенко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 328 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706649 (дата обращения: 25.10.2022). – Текст :	1. Шлейников, В. Б. Электроснабжение : учебное пособие / В. Б. Шлейников. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 100 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159771 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-7410-2184-2. — Текст : электронный. 2. Шведов, Г. В. Системы электроснабжения : учебник / Г. В. Шведов, Т. А. Шестопалова. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 312 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/307256 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1959-8. — Текст : электронный. 3. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / А. В. Куксин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618499 (дата обращения: 12.10.2022). – ISBN 978-5-9729-0524-9. – Текст : электронный. 4. Бондаренко, С. И. Электроснабжение городов : учебное пособие / С. И. Бондаренко. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 138 с. — Режим доступа: для

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	электронный. 3. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для вузов / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183737 (дата обращения: 25.10.2023). — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст : электронный.	авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325046 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	1. Куликова, Л. В. Основы электромагнитной совместимости : учебник / Л. В. Куликова, О. К. Никольский, А. А. Сошников. — Изд. 4-е, стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 405 с.— Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600138 (дата обращения: 25.10.2022). — ISBN 978-5-4499-1175-9. — DOI 10.23681/600138. — Текст : электронный. 2. Веремеев, А. А. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике : учебное пособие / А. А. Веремеев. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 128 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160042 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-7410-2414-0. — Текст : электронный. 3. Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии : учебное пособие / Ма-	1. Макашева, С. И. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: расчет электромагнитных влияний и обеспечение условий электробезопасности : учебное пособие / С. И. Макашева, С. В. Клименко. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 99 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/259427 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный. 2. Овсянников, А. Г. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике : учебник / А. Г. Овсянников, Р. К. Борисов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 196 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118157 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7782-3367-6. — Текст : электронный. 3. Гуревич, В. И. Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса : учебно-практическое пособие / В. И. Гуревич. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 299 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444165 (дата обращения: 25.10.2022). — ISBN 978-5-9729-0104-3. — Текст : электронный. 4. Электромагнитная совместимость и молниезащита в современной электроэнергетике : учебное пособие / А. Ф. Дьяков, Б. К. Максимов, Р. К. Борисов [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. —

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	лахова Т.Ф. [и др.]. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 157 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257600 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-00137-303-2. — Текст : электронный.	688 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/307232 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1994-9. — Текст : электронный. 5. Закарюкин, В. П. Электромагнитная совместимость и средства защиты : учебное пособие / В. П. Закарюкин, М. Л. Дмитриева, А. В. Крюков ; под общ. ред. В. П. Закарюкина. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 248 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598053 (дата обращения: 25.10.2022). — ISBN 978-5-4499-1579-5. — DOI 10.23681/598053. — Текст : электронный.
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	1. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 200 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618527 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-9729-0525-6. — Текст : электронный. 2. Никитин, К. И. Защита и автоматика электроэнергетических систем : учебное пособие / К. И. Никитин. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 248 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343607 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-8149-3436-9. — Текст : электронный. 3. Полищук, В. И. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : учебное пособие / В. И. Полищук. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 91 с. — Режим доступа:	1. Примеры расчета релейной защиты : учебное пособие / В. А. Давыдов, А. А. Осинцев, А. И. Щеглов, А. С. Трофимов ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 92 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575265 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-7782-3783-4. — Текст : электронный. 2. Хренников, А. Ю. Эксплуатация релейной защиты и автоматики : учебное пособие / А. Ю. Хренников, В. Г. Точилкин. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 216 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614678 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-4499-2112-3. — DOI 10.23681/614678. — Текст : электронный. 3. Богданов, А. В. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматизации в электроэнергетических системах : учебное пособие / А. В. Богданов, А. В. Бондарев ; Оренбургский государственный университет, Кумертауский филиал ОГУ. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2016. — 82 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481747 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 8-987-903550-43-2. — Текст : электронный. 4. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / М. В. Андреев, Н. Ю. Рубан, А. А. Суворов [и др.] ; составители М. В. Андре-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292793 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7568-1417-0. — Текст : электронный.	ев [и др.]. — Томск : ТПУ, 2018. — 167 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113201 (дата обращения: 17.10.2022). — ISBN 978-5-4387-0796-7. — Текст : электронный. 5. Ханин, Ю. И. Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения : учебное пособие / Ю. И. Ханин, Р. П. Короткий. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 124 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112352 (дата обращения: 17.10.2022). — Текст : электронный. 6. Короткий, Р. П. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : лабораторный практикум / Р. П. Короткий, Ю. И. Ханин. — 2-е изд. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2017. — 140 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107848 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.
Переходные процессы в электроэнергетических системах	1. Воропай, Н. И. Переходные процессы в электроэнергетических системах. Основы электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах : учебное пособие / Н. И. Воропай, Д. Н. Ефимов, Е. В. Сташкевич. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 138 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325007 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный. 2. Переходные процессы в электроэнергетических системах : учебник / И. П. Крючков, В. А. Старшинов, Ю. П. Гусев, М. В. Пираторов. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 396 с.	1. Клименко, К. А. Теоретические основы электротехники : переходные процессы, четырехполюсники, нелинейные элементы : учебное пособие / К. А. Клименко, Д. А. Поляков, Е. В. Аношенкова ; Омский государственный технический университет. — Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. — 179 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700796 (дата обращения: 25.10.2022). — ISBN 978-5-8149-3214-3. — Текст : электронный. 2. Булат, В. А. Электромагнитные переходные процессы : учебное пособие / В. А. Булат, А. Г. Губанович, С. М. Силюк. — Минск : БНТУ, 2020. — 214 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/247847 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-985-550-958-6. — Текст : электронный. 3. Солёная, О. Я. Переходные процессы в электрических системах : учебное пособие / О. Я. Солёная. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. — 52 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	— Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/307238 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1948-2. — Текст : электронный. 3. Долгов, А. П. Переходные режимы и устойчивость электроэнергетических систем : учебник / А. П. Долгов. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 258 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306263 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7782-4678-2. — Текст : электронный. 4. Бобров, А. Э. Электромеханические переходные процессы в системах электроснабжения : учебное пособие / А. Э. Бобров, В. Н. Гиренков, А. М. Дяков. — Красноярск : СФУ, 2020. — 96 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181643 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7638-4355-2. — Текст : электронный.	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216506 (дата обращения: 12.10.2022). — ISBN 978-5-8088-1511-7. — Текст : электронный. 4. Мамонтов, Е. В. Электромеханические переходные процессы в системах электроснабжения : учебное пособие / Е. В. Мамонтов, Р. Н. Дятлов. — Рязань : РГРТУ, 2019. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168259 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный. 5. Кирилина, О. И. Переходные процессы в электроэнергетических системах: лабораторный практикум : учебное пособие / О. И. Кирилина. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. — 43 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177587 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный. 6. Пионкевич, В. А. Переходные процессы в электроэнергетических системах. Моделирование переходных процессов в системе MATLAB : учебное пособие / В. А. Пионкевич. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 94 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325214 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.
Техника высоких напряжений	1. Соловьев, И. И. Основы техники высоких напряжений : учебное пособие / И. И. Соловьев. — Архангельск : САФУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 110 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	1. Электрофизические основы техники высоких напряжений : учебное пособие / И. М. Бортник, А. А. Белогловский, И. П. Верещагин [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 732 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/307226 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1938-3. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	https://e.lanbook.com/book/161905 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-261-01401-0. — Текст : электронный. 2. Техника высоких напряжений : учебное пособие / составитель В. А. Солдатов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 88 с — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252128 (дата обращения: 12.10.2022). — Текст : электронный. 3. Чумаков, Г. И. Техника высоких напряжений : учебное пособие / Г. И. Чумаков, И. Г. Насникова. — Иркутск : ИРНИТУ, 2019. — 198 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217055 (дата обращения: 17.10.2022). — Текст : электронный.	2. Веремеев, А. А. Техника высоких напряжений : учебное пособие / А. А. Веремеев. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 124 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159721 (дата обращения: 17.10.2022). — ISBN 978-5-7410-2160-6. — Текст : электронный. 3. Важев, В. Ф. Техника высоких напряжений : учеб. / В. Ф. Важев, В. А. Лавринович. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 262 с. - ISBN 978-5-16-010565-9 (print) (в пер.). - ISBN 978-5-16-102587-1 (online). - Текст : непосредственный. 4. Савина, Н. В. Техника высоких напряжений. Перенапряжения и защита от них : учебное пособие / Н. В. Савина. — Благовещенск : АмГУ, 2015. — 191 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156473 (дата обращения: 17.10.2022). — Текст : электронный. 5. Голиков, С. П. Судовая техника высоких напряжений и высоковольтное электрооборудование : учебное пособие / С. П. Голиков. — Керчь : КГМТУ, 2016. — 187 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140620 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Общая энергетика	-	1. Широбокова, О. Е. Общая энергетика : учебно-методическое пособие / О. Е. Широбокова, Д. В. Кирдищев. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 179 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133094 (дата обращения: 04.11.2022). — Текст : электронный. 2. Селин, В. В. Общая энергетика : учеб.-метод. пособие по курсовой работе для студентов бакалавриата по направлению подгот. 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / В. В. Се-

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Возобновляемые источники энергии	-	лин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2019. - 23, [1] с. - Текст : непосредственный. 1. Беркова, Е. А. Возобновляемые источники энергии : учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины / Е. А. Беркова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2023. - 50, [1] с. - Текст : непосредственный. 2. Финиченко, А. Ю. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине "Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии" : учебно-методическое пособие / А. Ю. Финиченко. — Омск : ОмГУПС, 2019. — 37 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165712 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный. 3. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : метод. пособие к выполнению контрол. задания по дисциплине " Нетрадиц. и возобновляемые источники энергии " для студ / В. В. Селин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2005. - 20 с. - Текст : непосредственный. 4. Возобновляемые источники энергии : учебно-методическое пособие / составитель К. В. Кенден. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 63 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156168 (дата обращения: 17.10.2022). — Текст : электронный.
Электрические станции и подстанции	-	1. Электрические станции и подстанции : метод. указ. к лаб. раб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. - Электроэнергетика и электротехника / КГТУ ; В. Ф. Белей, А. Ю. Никишин. - Калининград : КГТУ. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2012. - 63 с. 2. Белей, В. Ф. Электрические станции и подстанции : учеб.-метод. пособие по выполнению курсового проекта для студентов вузов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Электроэнергетика и электротехника" (профиль подгот. "Электроэнергетика") / В. Ф. Белей ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 38, [1] с. - Текст : непосредственный. 3. Кисель, Ю. Е. Электрические станции и подстанции : методические указания / Ю. Е. Кисель. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 95 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171994 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.
Электропривод	-	1. Харитонов, М. С. Электропривод : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для сту-

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		дентов бакалавриата по направлению подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / М. С. Харитонов, И. Е. Кажекин, А. Ю. Никишин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 58, [1] с. - Текст : непосредственный. 2. Однокопылов, И. Г. Теория электропривода. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / И. Г. Однокопылов, Ю. Н. Дементьев, С. М. Семенов. — Томск : ТПУ, 2017. — 212 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106739 (дата обращения: 12.10.2022). — Текст : электронный. 3. Безик, В. А. Автоматизированное управление электроприводом : учебно-методическое пособие / В. А. Безик. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 48 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304706 (дата обращения: 19.10.2022). — Текст : электронный. 4. Емельянов, В. П. Основы расчета переходных режимов электроприводов : учебно-методическое пособие / В. П. Емельянов, И. И. Соловьев, Д. Г. Козлов. — Архангельск : САФУ, 2016. — 66 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96533 (дата обращения: 04.11.2022). — ISBN 978-5-261-01118-7. — Текст : электронный.
Электроэнергетические системы и сети	-	1. Никишин А. Ю. Электроэнергетические системы и сети : учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Электроэнергетика и электротехника" / А. Ю. Никишин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 95 с. - Текст : непосредственный. 2. Передача и распределение электроэнергии : метод. указ. к лаб. раб. для студ., обуч. по спец. -Электрич. станции / КГТУ ; В. Ф. Белей . - Калининград : КГТУ, 2005. - 52 с. — Текст : непосредственный.
Электроснабжение	-	1. Никишин, А. Ю. Электроснабжение : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов бакалавриата по направлению подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / А. Ю. Никишин, М. С. Харитонов, И. Е. Кажекин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022 - . - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2022. - 59, [1] с. 2. Тарабин, И. В. Учебно-методическое пособие к выполнению практических работ по дисциплине «Электроснабжение» : учебно-методическое пособие / И. В. Тарабин, И. А. Кремлев. —

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		Омск : ОмГУПС, 2021. — 41 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190251 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	-	1. Дмитриева, М. Л. Электромагнитная совместимость и средства защиты : учебно-методическое пособие / М. Л. Дмитриева, В. П. Закарюкин, А. В. Крюков. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 96 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157884 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный. 2. "ГОСТ Р 51317.2.4-2000 (МЭК 61000-2-4-94). Государственный стандарт Российской Федерации. Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитная обстановка. Уровни электромагнитной совместимости для низкочастотных кондуктивных помех в системах электроснабжения промышленных предприятий" (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 13.12.2000 № 352-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 3. ГОСТ Р 51317.2.5-2000 (МЭК 61000-2-5-95). Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитная обстановка. Классификация электромагнитных помех в местах размещения технических средств (принят Постановлением Госстандарта России от 13 декабря 2000 г. N 352-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 4. "ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004)/[ГОСТ Р 51317.4.11-2007 (МЭК 61000-4-11:2004)]. Межгосударственный стандарт. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний" (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.07.2013 N 404-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	-	1. Шагурина, Е. С. Релейная защита электроэнергетических систем в задачах и примерах : учебно-методическое пособие / Е. С. Шагурина, О. В. Фролова. — Иваново : ИГЭУ, 2019. — 100 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154599 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный. 2. Хренников, А. Ю. Эксплуатация релейной защиты и автоматики : учебно-методическое по-

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		сание / А. Ю. Хренников, В. Г. Точилкин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614678 (дата обращения: 05.11.2022). – ISBN 978-5-4499-2112-3. – DOI 10.23681/614678. – Текст : электронный.
Переходные процессы в электроэнергетических системах	-	1. Пилипенко, В. Т. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах : учебно-методическое пособие / В. Т. Пилипенко. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 124 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330565 (дата обращения: 05.11.2022). – Текст : электронный. 2. Моделирование переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях : учебно-методическое пособие / Е. А. Карпов, В. Н. Тимофеев, Ю. С. Перфильев [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2019. — 190 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157730 (дата обращения: 05.11.2022). — ISBN 978-5-7638-4081-0. — Текст : электронный.
Техника высоких напряжений	-	1. Техника высоких напряжений : учебно-методическое пособие / составители А. В. Черепанов, А. Д. Степанов. — Иркутск : ИрГУПС, 2020. — 72 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200171 (дата обращения: 05.11.2022). — Текст : электронный.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>.

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Введение в профессию:

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://texэксперт.рус/>;

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» www.technormativ.ru;

Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности <https://gisee.ru/>;

Общая энергетика:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Энергетика <http://window.edu.ru>;

База данных «Электрик» www.electrik.org/;

Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности <https://gisee.ru/>;

База данных ВИНТИ РАН <http://www.viniti.ru/>;

Возобновляемые источники энергии:

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов www.technosphere.ru/news/3640;

Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности <https://gisee.ru/>;

База данных Energy & Power Source для профессионалов в области энергетики и ис-

следователей www.lib.tpu.ru/event201304151022.html;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75;

Электрические станции и подстанции:

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов www.technosphera.ru/news/3640;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Электротехника http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30;

База данных «Электрик» www.electrik.org;

Электропривод:

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов www.technosphera.ru/news/3640;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Электротехника http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30;

База данных «Электрик» www.electrik.org;

Электроэнергетические системы и сети:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75;

База данных «Электрик» www.electrik.org;

Электроснабжение:

Онлайн электрик: база данных <https://onlineelectric.ru/dbase.php4>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Электротехника http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30;

База данных «Электрик» www.electrik.org;

Электромагнитная совместимость в электроэнергетике:

База данных Energy & Power Source для профессионалов в области энергетики и исследователей www.lib.tpu.ru/event201304151022.html;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75;

База данных «Электрик» www.electrik.org;

Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем:

База данных Energy & Power Source для профессионалов в области энергетики и исследователей www.lib.tpu.ru/event201304151022.html;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел

Образование в области техники и технологий window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75;

База данных «Электрик» www.electrik.org;

Переходные процессы в электроэнергетических системах:

База данных Energy & Power Source для профессионалов в области энергетики и исследователей www.lib.tpu.ru/event201304151022.html;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75;

База данных «Электрик» www.electrik.org;

Техника высоких напряжений:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75;

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов www.technosphaera.ru/news/3640.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Введение в профессию	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийный проектор; переносной ноутбук	Программное обеспечение Microsoft, офисные приложения, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription" Антивирус Kaspersky Endpoint Security
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 382 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 1556 - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. ОС Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
Общая энергетика	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 409Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 426Б – специальное помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 112Б (П №7) – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 112Б (П №2) - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 3 компьютера с подключением к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения.	1. ОС Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
Возобновляемые источники энергии	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 409Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 112Б - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 3 компьютера с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2003 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
Электрические станции и подстанции	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 116 компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	1. ОС Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д. 6. MathCAD 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
			8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 150 – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 135 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 152 лаборатория электрической части станции и подстанции – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Универсальный стенд для оперативных переключений в энергосистеме – 1 шт., контрольно-измерительные приборы: мультиметр - DT9205A -1 шт., анализатор количества и качества энергии Fluke 434 – 1 шт., счетчик электрический Альфа А1140.5 – 1 шт., компьютер – 1 шт. прибор Эколайт-01 с фотоголовкой ФГ-01, Velleman PSGU250.	Программное обеспечение Microsoft, офисные приложения, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription". Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D Программа MathCAD Система визуального моделирования систем управления VisSim 8.0 Программа схемотехнического моделирования Multisim Education Multisim 13.0.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Стол, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. ОС Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 122аГ - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
Электропривод	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 147 лаборатория автоматизированного электропривода - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных	лабораторный стенд "Авторулевой "Аист 210" – 1 шт., тренажер "ТОНАР" – 1 шт., стенд электропривод траловый PP-251 - 3 шт., частотно-регулируемый привод ACS-600 – 1 шт.,	Программное обеспечение Microsoft, офисные приложения, MS Office Standard 2010, MS Windows XP, получаемые по программе "Open Value Subscription"

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	универсальные лабораторные стенды – 4 шт., мультиметр -DT9205A – 1 шт., компьютер – 3 шт.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 135 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. ОС Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 122аГ – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
Электроэнергетические системы и сети	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 150 – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 145 учебно-исследовательская лаборатория электрических сетей и систем - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.– устройство распределения мощности электрических систем (УРМС) –5 шт., стенд -модель выпрямителя 3х фазного –2 шт., –мультиметр DT9205A	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 324 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических заня-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Ин-	Программное обеспечение Microsoft, офисные приложения, MS Office Standard 2010, MS Windows XP, получаемые по программе "Open

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	тий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	тернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Value Subscription"
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 122аГ - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. ОС Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
Электроснабжение	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 152, лаборатория электрической части станций и подстанций - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Универсальный стенд для оперативных переключений в энергосистеме – 1шт., контрольно-измерительные приборы: мультиметр - DT9205A -1 шт.,\ анализатор количества и качества энергии Fluke 434 – 1 шт., счетчик электрический Альфа А1140.5 – 1 шт., компьютер – 1 шт. прибор Эколайт-01 с фотоголовкой ФГ-01, Velleman PSGU250.	Программное обеспечение Microsoft, офисные приложения, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription". Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D Программа MathCAD Система визуального моделирования систем управления VisSim 8.0 Программа схемотехнического моделирования Multisim Education Multisim 13.0. 1
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 150 – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 116 компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 7 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	1. ОС Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Программный комплекс AutoDesk для

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
			учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCAD Civil 3D и т.д. 6. MathCAD 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 122аГ – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. ОС Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 156 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 237 лаборатория релейной защиты и автоматизации - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивиду-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Стенд основы автоматизации –НТЦ-11 – 1 шт., стенд основы автоматики и вычислительной техники –НТС-12 – 1 шт., стенд электрические	Программное обеспечение Microsoft, офисные приложения, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription"

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	альных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	аппараты НТЦ-09– 1 шт., стенд основы релейной защиты и автоматики – ОРЗ и АНР – 1 шт., стенд электроснабжение предприятий НТЦ-10 – 1 шт., лабораторный комплекс “электромагнитные явления” – 2 шт., тренажер система управления судовой электростанции – DELOMATIC. - DGS3000 – 1 шт., мультиметр - DT9205A – 1 шт., осциллограф - C1-159 – 1 шт. Мультимедийное оборудование	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 1556 - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. ОС Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 122аГ – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
Переходные процессы в электроэнергетических системах	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 116 компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 7 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	1. ОС Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д. 6. MathCAD 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 145 учебно-исследовательская лаборатория электрических сетей и систем - учебная аудитория	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. –устройство распределения мощности электр.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	рия для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	трических систем (УРМС) –5 шт., стенд - модель выпрямителя 3х фазного -2 шт., – мультиметр DT9205A	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 150 – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Стол, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. ОС Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 122аГ - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
Техника высоких напряжений	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 117 (Лаборатория изоляции и перенапряжения, техника высоких напряжений) - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель - столы, стулья .– универсальный лабораторный стенд – 3 шт., Испытательная установка-2 – цифровой двухлучевой осциллограф GWInstekGDS-71042 – 1 шт.,– прибор АИД-70 – 1 шт.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 156 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Стол, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-	1. ОС Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (по-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
		образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	лучаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 122аГ - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 8).

Таблица 8 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Профессионального модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики (протокол № 4 от 29.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Директор института



И.С. Александров