ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитов в системе заектронного документооборота Южно-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Григорьев М. А. Пользователь: г/документы: 22 09 2024

М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.11 Электроэнергетические системы и сети **для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника **уровень** Бакалавриат

профиль подготовки Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электрические станции, сети и системы электроснабжения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., доц.

Разработчик программы, к.техн.н., доцент



Электронный документ, подписанный ПЭЦ, зранится в системе межронного документооборога (Ожно-Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Товлюватель: натажейому выдан: Тарассияю В. Повлюватель: натажейому Владельцев подписания: 19 09 2024

А. Н. Горожанкин

В. В. Тарасенко

1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у бакалавров - энергетиков знаний в области передачи и распределения электрической энергии и расчёта режимов электроэнергетических сетей. Задачи изучения дисциплины следующие: ознакомление с конструкциями линий электрических сетей и основными источниками питания электроэнергией; изучение схем замещения воздушных и кабельных линий, трансформаторов и автотрансформаторов; знакомство с характеристиками нагрузок потребителей; балансы активной и реактивной мощности электроэнергетических систем; изучение методов расчёта режимов электрических сетей для нормальных и послеаварийных ситуаций; регулирование и оптимизация параметров режимов сети; регулирование частоты; основы компенсации реактивных нагрузок; проектирование элементов электрических сетей питающих энергосистем, включая выбор схемных решений, параметров основного электрооборудования; изучение практических возможностей использования вычислительной техники для проектирования, расчётов и управления систем.

Краткое содержание дисциплины

Методы моделирования, составления схем замещения элементов электроэнергетической сети, расчёта её режимов с вопросами проектирования и развития

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
	Знает: Принципы передачи и распределения
	электроэнергии; основу конструктивного
	выполнения воздушных и кабельных линий
	электропередачи, методы расчета режимов
	работы электроэнергетических систем и сетей,
	методы регулирования напряжения, компенсации
	параметров и реактивной мощности в
	электрических сетях, общий алгоритм
	проектирования электрических сетей, алгоритм
	выбора номинальных напряжений,
	конфигурации сети, параметров элементов
ПК-1 Способен участвовать в проектировании	электрических сетей.
объектов профессиональной деятельности	Умеет: Определять параметры схемы замещения
	основных элементов электроэнергетических
	систем и сетей; рассчитывать установившиеся
	режимы электроэнергетических систем и сетей;
	выбирать средства регулирования напряжения на
	понижающих подстанциях; рассчитывать
	технико-экономические показатели вариантов
	сети и выбирать рациональный вариант схемы
	сети.
	Имеет практический опыт: Использования
	справочной литературы и анализа результатов
	расчетов режимов работы

	электроэнергетических систем и сетей.
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знает: Основные методы анализа режимов электрической сети Умеет: Рассчитывать параметры режимов электрических сетей Имеет практический опыт: Оценки режимов работы электроэнергетических сетей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
видов работ учебного плана	видов работ
	Моделирование электронных устройств,
	Микропроцессорные системы управления
	электроприводов,
	Прикладное программирование,
	Автоматизация типовых технологических
	процессов,
	Техника высоких напряжений,
	Теория электропривода,
	Проектирование электромеханических
	устройств,
	Электрический привод,
Физические основы электротехники,	Теория нелинейных и импульсных систем
Общая энергетика,	регулирования,
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Электроснабжение,
	Электрические станции и подстанции,
	Системы управления электроприводов,
	Методы автоматизированного проектирования
	электроприводов,
	Помехоустойчивость систем управления
	преобразователей,
	Преобразовательная техника,
	Производственная практика (преддипломная) (8
	семестр),
	Производственная практика (эксплуатационная)
	(6 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
	Знает: Методы и средства для получения
	информации об электростанциях различных
	видов, принципах работы и устройства
	энергетических установок, основных видах
	энергетических ресурсов Умеет: Выполнять
Общая энергетика	расчет и анализ основных параметров
	электростанций Имеет практический опыт:
	Расчёта основных характеристик и показателей
	работы различных электростанций, навыками
	использования источников информации по
	дисциплине и компьютера как средства работы с

применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		1				
тиристоров, интегральных микросхем, их зарактеристики и параметры, основы расчета простейних ехем силовых преобразователей и апалоговых электронных усилителей Умест: Использовать методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей для расчета простейших ехем силовых преобразователей на основе полупроводниковых приборов. Выбирать электрические процессы, протеквающие в полупроводниковых приборов. Выбирать электронных ехем для решения поставленной задачи; анализировать и описывати физические процессы, протеквающие в полупроводниковых приборох. Имеет практический опыт. Меделирования простейших ехем силовых преобразователей и апалотовых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристики и правыльного выбора полупроводниковых приборов; способями управления электронными устройствами. Знаст: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к шим, Методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубсживае источники информации в сфере профессиональной деятельности, технологического взаимодействия; основные полятия и методы конфиктологии, технологического процесса, Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять аданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять основные полятия и методы конфиктологии, технологического применять системный полход для решения поставленных задач, Устапавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и порям социального взаимодействия внутри команды социального взаимодействия внутри команды имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоснособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Прикенты для редования режимы режимы режимы режимы режимы в напиза и синтеза информации; работы с методыю и наботоснособности достовные комплексий поиска, сбора и обр		ней				
характеристики и параметры; ословы расчета простейних ехем силовых преобразователей и апалотовых электронных усилителей Умест: Использовать методы анализа линейных и нелинейных электронных преобразователей на основе полупроводниковых приборов. Выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи, анализировать и описывать физические процессы, протехающие в полупроводниковых приборах. Имест практический опыт. Моделирования простейших ехем едиовых преобразователей и апалотовых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеростных усилителей. Экспериментального исследования характеростными устройствами. Знаст: Основные параметры технологических процессов, электронных практических и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знаст: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и треобразователей и информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия усисствого но взаимодействия умест: Применяты заданную методику, обеспечивающум требуемые режимы и заданные параметры технологического происеса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации, суписетвыять контакты, обеспечивающим режимы и заданные параметры технологического происеса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации, суписетвыять контакты, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического происеса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации, суписетвыять поистемного происеса, Применять основные методы и пормы согиального заимодействия внутря команды мест практический опыт: Опенки требуемых режимов работы и работоснособности электротехнический опыт: Опенки требуемых режимов работы и работоснособности электротехнический опыт: Опенки требуемых режимов работы и работоснособности зактротехнический опыт: Опенки требуемых режима понежа не оправание информации; работы с		Знает: Принцип действия диодов, транзисторов,				
простейщих схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей Умест: Использовать методы анализа линейных и нелинейных электронных усиробразователей па основе полупроводниковых приборов. Выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи, анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборох. Имест практические процессы, протекающие в полупроводниковых приборох имест практические процессов, электронных и реобразователей и аналоговых электронных и реобразователей и аналоговых электронных приборок, способами упракления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъвъзвемые к инм, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные примена и пормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологического взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологического процесса, Применять методоги поиско, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять основные методы и нормы социального заимодействия для реплечинающим работы и вразных источников, применять основные методы и нормы социального заимодействия для реплечных задач, Устанавливати и подерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе оприменять основные методы и нормы социального заимодействия для реализации своё роли и взаимодействия для реализации своё роли и взаимодействия для реплечанных параметрах текнологический опист. Опекти требуемых режимию работы и работоспособности электротехнического прилоса, плотех и неформации; работы с методыми поиска,		<u> </u>				
апалоговых электропыкх усилителей Умест: Использовать методы апализа липейных и нелинейных электрических цепей для расчета простейция схем силовых преобразователей па основе полупроводниковых приборов. Выбирать элементы электропных схем для решения поставленной задачи, анализировать и описыват физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический попыт: Моделирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электропных усилителей. Экспериментального исследования характериетик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электропными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, алектротехнических комплексов и требования, предъявляемые к или, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубсживе источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы сопиального взаимодействия; основные поизтия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействия; основные поизтия и методы конфликтологии, технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осупествлять уметодику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осупествлять контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методик поиска, ебора и обработки, технологического процесса, Применять методики поиска, информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленых задач, Устававливать и поддерживать коптакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и пормы сотиального взаимодействия внутри команды Имеет практический описка, сбора и обработки, яритический околого подкосса, Работы методами поиска, сбора и обработки, яритического присоса, Работы методами поиска, сбора и обработки, яритического надлиза и синтеза информации; работы с методикой						
Использовать методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей для расчета простойших схем силовых преобразователей па основе полупроводниковых приборов. Выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи, анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейших схем силовых преобразователей и апалотовых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиопальной деятельности, метод системного анализа, Основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностиой и групповой коммуникации в деловом взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять обеспечивающе успеция погавляенных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающе успеция погавляенных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающе успеция погавляенных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающе успеция погавленитых задач, Устанавливать и поддерженых режимов работы и работоспособности электростемнеемих комплексог привесса, Работы и методым поиска, сбора и обработки, крит						
Физические основы электротехники Физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейших ехем силовых приборов; способами управления электронными устройствами. Знаст: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные негочники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного апализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и трупповой коммуникации в деловом взаимодействия умест: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методы и ноиска, сбора и обработки информации, осуществиять контакты, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методы и ноиска, сбора и обработки информации; осуществиять контакты, обеспечивающие услешную работу в коллективе применять основные методы и нормы истеменной из разлых источников; применять системный полход для решения поставленных задач, Устанавливать и подгреживать контакты, обеспечивающие услешную работу в коллективе применять основные методы и нормы истемного взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия для реализации ражимов работы и работоспособност электротехнический опыт: Оснем требуемых						
физические основы электротехники Физические основы электротехники Физические основы электротехники Физические понупроводниковых приборов. Выбирать доскать протескающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейших хем силовых преборах дамете практический опыт: Моделирования простейших хем силовых преборазователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального ваимодействия; основные поизтия и методы конфликтологии, технологии межличностной и трупповой коммуникации в деловом ваимодействия Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации, воздожные источники задачь источников; применять состемный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающе успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализациы имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнический комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы сметодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методами поиска, сбора и обработки, критического процесса, Работы сметодами поиска, сбора и обработки, критического процесса, Работы сметодами поиска, сбора и обработки, критического опыт: Оценки требуемых режимов работы сметодами поиска, сбора и обработки, критического процесса, Работы сметодами поиска, сбора и обработки, критическо						
Физические основы электротехники Физические основы электротехники поставденной задачи; апализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейним схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального исследования храктеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного апализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осупествлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. Учаенный подход для решения поставленных задач. Учанавливать и поддерживать коптакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности олектротехнический опыт: Оценки требуемых режи						
физические основы электротехники элементы электронных схем для решения поставленной задачи, анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предлявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные неточники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействия усистемного анализа, обработки информации; осуществлять методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия для реализации драметра технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критических омплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методамий системного подхода для		1 -				
поставленной задачи, анализировать и описывати физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Модслирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знаст: Основные парамстры технологических процессов, электронными устройствами. Знаст: Основные парамстры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ими, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умест. Применять в деловом взаимодействии уметь технологического процесса. Применять источники поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из раззных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успенную работу в коллективе применять основные методы и пормы социального взаимодействия для реализации своей срои и взаимодействия для реализации своей прои и взаимодействия для реализации своей срои и взаимодействия для реализации режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при задащых параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методамой системного подхода для						
физические процессые, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейших ехем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знаст: Основные парамстры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленых задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успенную работу в коллективе применять основные методы и нормы сониального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия для реализации режимов работы и работоспособности электротехнических опыт: Оцепки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнического процесса, Работы о методамой системного подхода для	Физические основы электротехники					
полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубскые источники информации; актуальные российские и зарубскые источники информации в сфере профессиопальной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; соуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять критический анализ и синтез информации, состемный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и полдерживать контакты, обеспечивающуе успециную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реапизации своей роли и взаимодействия для реапизации своей роли в вамент для	This realize comobbi sheripote minut	, · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
практический опыт: Моделирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электропных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляенных критический апализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять жадач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имест практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работос пособности электротехнический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работос пособности электротехнический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работос пособности электротехнический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работос пособности электротехнический опыт: Оценки требуемых критического процесса, Работы с методыми поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и трупповой коммуникации в деловом взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодейство для распизации и драметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и трупповой коммуникации в деловом взаимодействии Умест: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и полдерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия для реализации своей роли и работоспособности электротехнический комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнический комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
способами управления электронными устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методикой системного подхода для и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
устройствами. Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять куритический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
Знает: Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к инм, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы сметодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
требования, предъявляемые к ним, Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; соуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия янутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		ростейших схем силовых преобразователей на снове полупроводниковых приборов. Выбират лементы электронных схем для решения оставленной задачи; анализировать и описыва оизические процессы, протекающие в олупроводниковых приборах. Имеет рактический опыт: Моделирования простейш хем силовых преобразователей и аналоговых лектронных усилителей. Экспериментального сследования характеристик и правильного ыбора полупроводниковых приборов; пособами управления электронными стройствами. нает: Основные параметры технологических роцессов, электротехнических комплексов и ребования, предъявляемые к ним, Методики оиска, сбора и обработки информации; ктуальные российские и зарубежные источнин формации в сфере профессиональной еятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального заимодействия; основные понятия и методы онфликтологии, технологии межличностной и рупповой коммуникации в деловом заимодействии Умеет: Применять заданную цетодику, обеспечивающую требуемые режими заданные параметры технологического роцесса, Применять методики поиска, сбора и бработки информации; осуществлять ритический анализ и синтез информации, олученной из разных источников; применять истемный подход для решения поставленных адач, Устанавливать и поддерживать контакты беспечивающие успешную работу в коллекти рименять основные методы и нормы				
поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
деятельности; метод системного анализа, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		1				
групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
взаимодействии Умеет: Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы сметодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		<u> </u>				
методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		1 * *				
и заданные параметры технологического процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
процесса, Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		<u> </u>				
Риебная практика (ознакомительная) (2 семестр) критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для	V 5					
системный подход для решения поставленных задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для	Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)					
задач, Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
обеспечивающие успешную работу в коллективе применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для						
социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		обеспечивающие успешную работу в коллективе;				
своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		применять основные методы и нормы				
Имеет практический опыт: Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		социального взаимодействия для реализации				
режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы ометодами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		своей роли и взаимодействия внутри команды				
электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы о методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		Имеет практический опыт: Оценки требуемых				
параметрах технологического процесса, Работы о методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		режимов работы и работоспособности				
методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		электротехнических комплексов при заданных				
критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для		параметрах технологического процесса, Работы с				
работы с методикой системного подхода для						
		решения поставленных задач, Работы с				
		простейшими методами и приемами социального				
взаимодействия и работы в команде		взаимодействия и работы в команде				

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра 5		
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108		
Аудиторные занятия:	48	48		
Лекции (Л)	24	24		
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0		
Лабораторные работы (ЛР)	24	24		
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75		
Подготовка к лабораторным работам	30	30		
Подготовка к зачёту	23,75	23.75		
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25		
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет		

5. Содержание дисциплины

No		Объем аудиторных занятий по вид		видам в	
	Наименование разделов дисциплины	часах			
раздела		Всего	Л	П3	ЛР
1	Общие сведения об энергетических системах и сетях	4	4	0	0
2	Конструкции линий электрических сетей	2	2	0	0
3	Характеристики и параметры элементов электрической сети	6	4	0	2
4	Методы расчёта режима электрической сети	8	4	0	4
5	Расчёт режимов разомкнутых и простейших замкнутых сетей	8	2	0	6
6	Характеристики нагрузок ЭЭС	2	2	0	0
7	Качество электрической энергии и его обеспечение	10	4	0	6
8	Условия прокладки кабелей	8	2	0	6

5.1. Лекции

No	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	
лекции	раздела		
1	1	Общие сведения об энергетических системах и сетях	2
2	1	Общие сведения об энергетических системах и сетях	2
3	2	онструкции линий электрических сетей	
4	3	Характеристики и параметры элементов электрической сети	
5	3	Сарактеристики и параметры элементов электрической сети	
6	4	Летоды расчёта режима электрической сети	
7	4	Методы расчёта режима электрической сети	2

8	5	Расчёт режимов разомкнутых и простейших замкнутых сетей	
9	6	Характеристики нагрузок ЭЭС	
10	7	Качество электрической энергии и его обеспечение	2
11	7	Качество электрической энергии и его обеспечение	2
12	8	Условия прокладки кабелей	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

No	№	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во		
занятия	раздела	панменование или краткое содержание наобраторной работы			
1	3	Характеристики и параметры элементов электрической сети	2		
2	4	Методы расчёта режима электрической сети	2		
3	4	Методы расчёта режима электрической сети	2		
4	5	Расчёт режимов разомкнутых и простейших замкнутых сетей	2		
5	5	асчёт режимов разомкнутых и простейших замкнутых сетей			
6	5	асчёт режимов разомкнутых и простейших замкнутых сетей			
7	7	Сачество электрической энергии и его обеспечение			
8	7	ачество электрической энергии и его обеспечение			
9	7	Качество электрической энергии и его обеспечение	2		
10	8	Условия прокладки кабелей			
11	8	Условия прокладки кабелей			
12	8	Условия прокладки кабелей	2		

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС				
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов	
Подготовка к лабораторным работам	см. раздел "информационное обеспечение"	5	30	
Подготовка к зачёту	см. раздел "информационное обеспечение"	5	23,75	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва - ется
---------	--------------	-----------------	-----------------------------------	-----	---------------	---------------------------	---------------------------

							в ПА
1	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №4	1	25	Защита отчёта по лабораторной работе осуществляется студентами коллективно. Отчёт должен быть составлен и оформлен по установленному шаблону в соответствии с требованиями кафедры. В процессе защиты оцениваются следующие показатели и начисляются баллы: а) полнота содержания отчёта: 3 балла - если в отчёте приведены все требуемые описания, схемы, изображения, формулы, выражения, таблицы, построены все графики и диаграммы, сделаны необходимые выводы; 2 балла - если отсутствуют некоторые пояснения, формулы или вкладки; в остальных случаях - 0 баллов б) правильность и обоснованность выводов в отчёте: 3 балла - если выводы, сформулированнные студентом, не требуют внесения исправлений или корректировок со стороны преподавателя, иначе 0 баллов в) качество оформления отчёта: 3 балла - если отчёт оформления отчёта: 3 балла - если отчёт оформления отчёта: 15 баллов; г) ответ на вопрос преподавателя: 15 баллов - если дан правильный развёрнутый ответ; 10 баллов - если ответ недостаточно развёрнут, 5 баллов - если ответ не верен, но студент смог правильно ответить на дополнительный/наводящий вопрос; в остальных случаях 0 баллов. Лабораторная работа считается защищённой, если в сумме студент набрал не менее 19 баллов б) правильность и обоснованность выводов в отчёте:	зачет
2	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №1	1	25	Защита отчёта по лабораторной работе осуществляется студентами коллективно. Отчёт должен быть составлен и оформлен по установленному шаблону в соответствии с требованиями кафедры. В процессе защиты оцениваются следующие показатели и начисляются баллы: а) полнота содержания отчёта: 3 балла - если в отчёте приведены все требуемые описания, схемы, изображения, формулы, выражения, таблицы, построены все графики и диаграммы, сделаны необходимые выводы; 2 балла - если отсутствуют некоторые пояснения, формулы или вкладки; в остальных случаях - 0 баллов б) правильность и обоснованность	зачет

				I			
						выводов в отчёте: 3 балла - если выводы,	
						сформулированнные студентом, не требуют внесения исправлений или	
						корректировок со стороны преподавателя,	
						иначе 0 баллов	
						в) качество оформления отчёта: 3 балла -	
						если отчёт оформлен аккуратно с	
						соблюдением всех требований, иначе 0	
						баллов;	
						г) ответ на вопрос преподавателя: 15 баллов - если дан правильный развёрнутый ответ; 10 баллов - если ответ недостаточно	
						развёрнут, 5 баллов - если ответ не верен,	
						но студент смог правильно ответить на	
						дополнительный/наводящий вопрос; в	
						остальных случаях 0 баллов.	
						Лабораторная работа считается	
						защищённой, если в сумме студент набрал	
						не менее 19 баллов	
						Защита отчёта по лабораторной работе	
						осуществляется студентами коллективно.	
						Отчёт должен быть составлен и оформлен	
						по установленному шаблону в соответствии с требованиями кафедры. В	
						процессе защиты оцениваются следующие	
						показатели и начисляются баллы:	
						а) полнота содержания отчёта: 3 балла -	
						если в отчёте приведены все требуемые	
						описания, схемы, изображения, формулы,	
						выражения, таблицы, построены все	
						графики и диаграммы, сделаны	
						необходимые выводы; 2 балла - если	
						отсутствуют некоторые пояснения, формулы или вкладки; в остальных	
						случаях - 0 баллов	
			Выполнение и			б) правильность и обоснованность	
3	5	Текущий	защита	1	25	выводов в отчёте: 3 балла - если выводы,	2011 OT
)	3	контроль	лабораторной	1	23	сформулированнные студентом, не	зачет
			работы №2			требуют внесения исправлений или	
						корректировок со стороны преподавателя,	
						иначе 0 баллов	
						в) качество оформления отчёта: 3 балла - если отчёт оформлен аккуратно с	
						соблюдением всех требований, иначе 0	
						баллов;	
						г) ответ на вопрос преподавателя: 15	
						баллов - если дан правильный развёрнутый	
						ответ; 10 баллов - если ответ недостаточно	
						развёрнут, 5 баллов - если ответ не верен,	
						но студент смог правильно ответить на	
						дополнительный/наводящий вопрос; в	
						остальных случаях 0 баллов.	
						Лабораторная работа считается защищённой, если в сумме студент набрал	
						не менее 19 баллов	
4	5	Текущий	Выполнение и	1	25	Защита отчёта по лабораторной работе	зачет
	J	токущии	Difficultient in	1	23	Carrier of form to state operation parent	Ju 101

		контропі	221111472	1		осуществляется студентами коллективно.	
		контроль	защита лабораторной			Отчёт должен быть составлен и оформлен	
			лаоораторнои работы №3			по установленному шаблону в	
			риооты маз			соответствии с требованиями кафедры. В	
						процессе защиты оцениваются следующие	
						показатели и начисляются баллы:	
						а) полнота содержания отчёта: 3 балла -	
						если в отчёте приведены все требуемые	
						описания, схемы, изображения, формулы,	
						выражения, таблицы, построены все	
						графики и диаграммы, сделаны	
						необходимые выводы; 2 балла - если	
						отсутствуют некоторые пояснения,	
						формулы или вкладки; в остальных	
						случаях - 0 баллов	
						б) правильность и обоснованность	
						выводов в отчёте: 3 балла - если выводы,	
						сформулированнные студентом, не	
						требуют внесения исправлений или	
						корректировок со стороны преподавателя,	
						иначе 0 баллов	
						в) качество оформления отчёта: 3 балла -	
						если отчёт оформлен аккуратно с	
						соблюдением всех требований, иначе 0	
						баллов;	
						г) ответ на вопрос преподавателя: 15	
						баллов - если дан правильный развёрнутый	
						ответ; 10 баллов - если ответ недостаточно	
						развёрнут, 5 баллов - если ответ не верен,	
						но студент смог правильно ответить на	
						дополнительный/наводящий вопрос; в	
						остальных случаях 0 баллов.	
						Лабораторная работа считается	
						защищённой, если в сумме студент набрал	
						не менее 19 баллов	
						Выставление зачета осуществляется по	
						текущему контролю в случае, если рейтинг	
						обучающегося выше 60%. Если текущий	
						рейтинг обучающегося ниже 60%, то	
						студент должен набрать недостающие	
						баллы на зачете. Шкала перевода рейтинга:	
						«зачтено» - Rд 100 60%, "Не зачтено» -	
						Rд = 059%. Зачёт проводится в форме	
		П.				устной беседы по билетам. Билет содержит	
_	_	Проме-	n		1	два вопроса. За правильный и точный	n n
5	5	жуточная	Зачет	-	1	1	зачет
		аттестация				баллов. В случае, если ответ на один из	
						вопросов был неверным, но после	
						наводящего вопроса преподавателя студент	
						смог исправиться и показал знание	
						предмета, то выставляется 80 баллов. В	
						случае, если ответы на оба вопроса были	
						неточными или неверными, но после	
						наводящего вопроса преподавателя студент смог исправиться и показал знание	
						-	
						предмета, то выставляется 60 баллов. Во	

			всех остальных случаях зачёт считается не	
			сданным и выставляется 0 баллов.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Защиты лабораторных работ	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	N 1	o k 2 3	(M 4	[5
ПК-1	Знает: Принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей.	+			
ПК-1	Умеет: Определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети.	+			
ПК-1	Имеет практический опыт: Использования справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей.	+			
ПК-2	Знает: Основные методы анализа режимов электрической сети	+		Π	+
ПК-2	Умеет: Рассчитывать параметры режимов электрических сетей	+		Π	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Оценки режимов работы электроэнергетических сетей	+			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
 - 1. Комиссарова, Е. Д. Передача и распределение электрической энергии [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для самостоят. работы Е. Д. Комиссарова, А. В. Коржов; под ред. Е. Д. Комиссаровой; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электр. станции, сети и системы; ЮУрГУ. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. 139, [1] с. ил. электрон. версия
 - 2. Идельчик, В. И. Электрические системы и сети Учеб. для электроэнерг. специальностей вузов В. И. Идельчик. М.: Энергоатомиздат, 1989. 592 с. ил.

б) дополнительная литература:

- 1. Электрические системы. Электрические сети Учеб. для вузов по направлению "Энергетика и энергомашиностроение" В. А. Веников, А. А. Глазунов, Л. А. Жуков и др.; Под ред.: В. А. Веникова, В. А. Строева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1998. 511 с. ил.
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
 - 1. Электричество
 - 2. Электрические станции
 - 3. Промышленная энергетика
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. Передача и распределение электрической энергии. Ч.2: Учеб. Пособие для самостоятельной работы / Е.Д. Комиссарова, А.В. Коржов; под ред. Е.Д. Комиссаровой. Челябинск: ЮУрГУ, 2007
 - 2. Булатов, Б.Г. Передача и распределение электрической энергии. Учеб. пособие по лабораторным работам / Б.Г. Булатов, Е.Д. Комиссарова. Челябинск: ЮУрГУ, 2000, С45

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

- 1. Передача и распределение электрической энергии. Ч.2: Учеб. Пособие для самостоятельной работы / Е.Д. Комиссарова, А.В. Коржов; под ред. Е.Д. Комиссаровой. Челябинск: ЮУрГУ, 2007
- 2. Булатов, Б.Г. Передача и распределение электрической энергии. Учеб. пособие по лабораторным работам / Б.Г. Булатов, Е.Д. Комиссарова. Челябинск: ЮУрГУ, 2000, С45

Электронная учебно-методическая документация

Nº	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
Ш		электронно- библиотечная система Znanium com	Фадеева, Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей: учеб. пособие / Г.А. Фадеева, В.Т. Федин; под общ. ред. В.Т. Федина Минск: Высш.шк., 2009 365 с. https://znanium.com/

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. Microsoft-Office(бессрочно)
- 2. PTC-MathCAD(бессрочно)
- 3. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
Бид запитии	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для

		различных видов занятий
Лекции	453 (1)	проектор
Лабораторные занятия	147 (1)	Виртуальные лаборатории и модели электроэнергетических систем