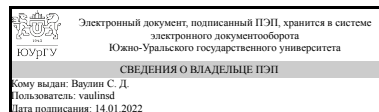


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



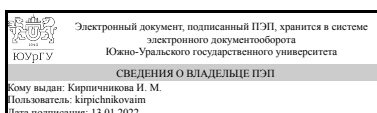
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.19.01 Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Электроснабжение промышленных предприятий и городов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электрические станции, сети и системы электроснабжения

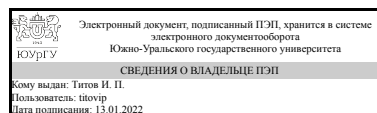
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



И. М. Кирпичникова

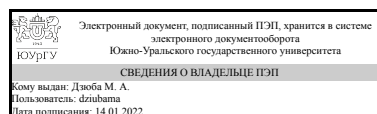
Разработчик программы,
старший преподаватель



И. П. Титов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.



М. А. Дзюба

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: сформировать у инженеров-электриков специальности 13.03.02 системное представление об устройстве и эксплуатации электроустановок различного назначения, дать знания о составе и структуре государственных нормативных документов (СНИП, ВСН, ПУЭ, ПТЭ и др.), по особенностям устройства и эксплуатации электрооборудования и электрических сетей, об эксплуатационных характеристиках и порядке их проверки для основного электрооборудования СЭС потребителей; Научить выбирать электрооборудование и параметры электрических коммуникаций в соответствии с требованиями эксплуатации и монтажа

Задачи: студенты должны знать нормы и схемы проверки эксплуатационных нормативов электроустановок.

Краткое содержание дисциплины

Структура и задачи электромонтажных организаций. Организация эксплуатации электрооборудования промышленных предприятий. Оперативное обслуживание. Плановые и внеплановые ремонты. Эксплуатация и монтаж линий электропередач. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. Шинопроводы. Эксплуатация и монтаж подстанций. Открытые распределительные устройства. Закрытые распределительные устройства. Трансформаторные подстанции. Эксплуатация и монтаж трансформаторов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен разрабатывать отдельные разделы на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Знает: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ПК-5 Способен организовать эксплуатацию, обслуживание и ремонт оборудования сетей и подстанций	Знает: Основы электротехники в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей и оценки рисков при организации и проведении работ на электрических подстанциях, Порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения работ на нем, Принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ, Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках, Нормативные правовые акты, отраслевые и корпоративные нормы и правила в области менеджмента качества, природоохранной деятельности и энергосбережения, промышленной безопасности, охраны труда, системы управления рисками в сфере электроснабжения производств Умеет: Анализировать однолинейные схемы электроснабжения и проектную документацию

электроснабжения, Определять и оценивать риски при организации и проведении работ на электрических подстанциях, Оценивать состояние оборудования и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации, Планировать работу персонала подстанций системы обеспечения электроэнергией металлургического производства, Рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта в подразделениях, Организовывать безопасное проведение работ и осуществлять непосредственное руководство работами в электроустановках любого напряжения, Обозначать требования безопасности при проведении инструктажа работников подстанций системы обеспечения металлургического производства электроэнергией

Имеет практический опыт: Организация осмотра оборудования подстанций работниками подразделения электроснабжения металлургического производства в соответствии с установленным графиком, Контроль выполнения режимных оперативных переключений в распределительных устройствах подстанций, Контроль подготовки рабочих мест перед проведением сервисных и ремонтно-восстановительных работ на электрических подстанциях, Допуск к работам подразделения электроснабжения и координация взаимодействия с работниками подрядных организаций, Расстановка работников подразделения электроснабжения по рабочим местам в соответствии с производственной необходимостью и квалификацией, Контроль прохождения работниками подразделения электроснабжения необходимых для выполнения своих трудовых функций обучения и проверки знаний, Контроль перед началом и во время проведения работ применения работниками подразделения электроснабжения СИЗ, выполнения мер защиты от поражения электрическим током, мер пожарной безопасности, требований охраны труда при эксплуатации электроустановок, правил промышленной безопасности, Контроль ликвидации неисправностей на щитах и сборках собственных нужд, в приводах коммутационных аппаратов, в цепях вторичной коммутации закрытых и открытых распределительных устройств подстанций, Руководство работами по обслуживанию аккумуляторных батарей, Разработка и согласование с производственным персоналом графиков проведения испытаний и измерений оборудования подстанций, Анализ состояния оборудования на основании осмотров,

	результатов испытаний и измерений, показаний контрольно-измерительной аппаратуры и автоматизированных систем управления параметрами работы оборудования подстанций, Составление заявок на проведение сервисных и ремонтно-восстановительных работ на оборудовании подстанций, обеспечение необходимыми материалами и запчастями, Контроль ведения работниками учетной и технической документации на бумажных и (или) электронных носителях
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения, Электрические станции и подстанции, Системы электроснабжения, Электрическое освещение, Электроснабжение промышленных предприятий и городов, Практикум по виду профессиональной деятельности, Производственная практика, эксплуатационная практика (6 семестр), Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Практикум по виду профессиональной деятельности	Знает: Способы ведения анализа научно-технической информации в открытых базах данных и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Умеет: Проводить поиск и анализ информации по конкретной технической проблеме, связанной с разработкой и реконструкцией систем электроснабжения Имеет практический опыт: Расчета и моделирования отдельных элементов систем электроснабжения, Обеспечение установленного режима работы подстанции по напряжению, нагрузке, температуре
Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения	Знает: Методы настройки и расчета уставок различных типов защит в системах электроснабжения, Назначение и зоны действия релейных защит и автоматики, назначение устройств телемеханики, сроки испытания защитных средств и приспособлений, применяемых на подстанциях, виды связи,

	<p>установленные на подстанциях, правила пользования ими Умеет: Настраивать релейную защиту на различных объектах электроснабжения Имеет практический опыт: Выполнять проверку работоспособности различных реле</p>
<p>Системы электроснабжения</p>	<p>Знает: Правила проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства, Программа для написания и модификации документов, проведения расчетов Умеет: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для выбора оптимального оборудования системы электроснабжения объекта капитального строительства, Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки текстовых частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, Выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства Имеет практический опыт: Анализ частного технического задания на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, Выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, Разработка комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства</p>
<p>Электрическое освещение</p>	<p>Знает: Система автоматизированного проектирования Умеет: Применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства Имеет практический опыт: Выбор оборудования для раздела "Электрическое освещение" проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, Разработка комплекта конструкторской документации для раздела "Электрическое освещение" проекта на</p>

	<p>различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, Контроль состояния и организация устранения неисправностей осветительной сети и арматуры со сменой ламп и предохранителей</p>
<p>Электрические станции и подстанции</p>	<p>Знает: Нормативные документы, определяющие требования к выбору электрических схем электроэнергетических объектов, - "ПУЭ", "НТП подстанций напряжением 35-750 кВ.", "Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ.", Параметры основного электротехнического оборудования электроэнергетики: синхронных генераторов, силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов тока и напряжения, Назначение и устройство обслуживаемого оборудования, схемы первичных соединений, сети собственных нужд, оперативного тока и электромагнитной блокировки Умеет: Пользоваться нормативными документами и методиками проектирования электроэнергетических объектов, Находить и определять параметры высоковольтного электрооборудования по справочным, каталожным, нормативным и др. документам Имеет практический опыт: Работы с нормативно-техническими документами, Выбора основного высоковольтного электрооборудования и расчета его параметров</p>
<p>Электроснабжение промышленных предприятий и городов</p>	<p>Знает: Требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства, Типовые проектные решения системы электроснабжения объекта капитального строительства, Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, Правила автоматизированной системы управления организацией Умеет: Применять требования частного технического задания на разработку отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов, Осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке системы электроснабжения объекта капитального строительства, Имеет практический опыт: Сбор информации по</p>

	существующим техническим решениям систем электроснабжения объекта капитального строительства
Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр)	Знает: Методы поиска научно-технической информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Умеет: Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» Имеет практический опыт:
Производственная практика, эксплуатационная практика (6 семестр)	Знает: Порядок оформления документов на производство работ в действующих электроустановках, Требования нормативных документов по безопасному ведению работ в действующих электроустановках, Методики проведения противоаварийных и противопожарных тренировок, Порядок организации работ на высоте и такелажных работ с применением подъемных сооружений, Требования охраны труда при работе на высоте Умеет: Оформлять документы на производство работ в действующих электроустановках, Составлять технологические карты ремонта, графики планово-предупредительных ремонтов оборудования систем электроснабжения, Идентифицировать несоответствия и нарушения ПТЭ ЭП, ТОТ ЭЭ, правил промышленной и пожарной безопасности при организации и проведении работ на электрических подстанциях, федеральных норм и правил в области промышленной и пожарной безопасности Имеет практический опыт: Оформление, выдача нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании согласно действующей нормативно-технической документации; допуск работников, в том числе подрядных организаций к работе, надзор за их работой, Проведение инструктажей (первичных, повторных, внеплановых, целевых) подчиненных работников подразделения электроснабжения металлургического производства и работников подрядных организаций

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72

Аудиторные занятия:	36	36
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Самостоятельная работа (СРС)	31,75	31,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение домашней работы	5	5
Подготовка к зачету	8,75	8,75
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие вопросы монтажа и эксплуатации электрооборудования систем электроснабжения.	4	2	0	2
2	Кабельные линии (КЛ): монтаж и эксплуатация.	6	2	0	4
3	Воздушные линии электропередач устройство, эксплуатация.	5	1	0	4
4	Трансформаторы 35...220 кВ: установка и эксплуатация.	6	2	0	4
5	ЗРУ и КТП. Устройство, эксплуатация.	3	1	0	2
6	ОРУ. Устройство, эксплуатация.	3	1	0	2
7	Оперативные переключения	6	2	0	4
8	Измерения параметров изоляции, испытания электрооборудования.	3	1	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Цель и задачи курса "Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения". Электромонтажные работы, структура электромонтажных организаций. Этапы (стадии) выполнения электромонтажных работ. Пуско-наладочные работы, содержание и организация работ, их объём. Сетевой график планирования пуско-наладочных работ. Основные нормативные документы.	2
2	2	Краткие сведения о марках и конструкциях силовых кабелей. Общие положения ПУЭ и СНиП по сооружению кабельных линий (КЛ). Выбор марки кабелей в зависимости от условий прокладки. Способы прокладки. Комбинация способов про-кладки кабелей. Прокладка кабелей при низких температурах окружающей среды. Кабельные муфты и заделки. Объём и нормы приёмо-сдаточных и профилактических испытаний КЛ; приёмо-сдаточная документация. Эксплуатация КЛ, осмотры трасс и кабелей. Определение характера повреждения кабельных линий, виды повреждений. Методы определения мест повреждения изоляции кабелей или обрыва жил кабеля.	2

3	3	<p>Основные определения и общие положения по устройству воздушных линий (ВЛ). Документация на сооружение ВЛ напряжением выше 1кВ: проект, план трассы, продольный профиль трассы, журнал разбивки опор, ведомость переходов, чертежи фундаментов опор, проект производства работ. Технология монтажа ВЛ. Подготовительные работы: производственный пикетаж, разбивка мест установки фундаментов под опоры. Монтаж отдельных элементов ВЛ: сборных железобетонных фундаменте, заземления опор. Способы монтажа опор, определение дефектов железобетонных, деревянных опор. Сборка гирлянд, отбраковка изоляторов. Монтаж проводов и тросов молниезащиты, закрепление проводов на опорах. Механические нагрузки на ВЛ, районирование территории РФ по ветровой нагрузке и гололеду, понятие ветрового напора. Приемо-сдаточная документация, объём приёмо-сдаточных осмотров, проверок и испытаний. Обходы и осмотры ВЛ в процессе эксплуатации, внеочередные осмотры. Контроль целостности изоляторов на действующей ВЛ. Способы удаления гололёда с проводов. Эксплуатация вспомогательных сооружений ВЛ. Электрические перегрузки ВЛ в условиях эксплуатации. Текущие и капитальные ремонты ВЛ, объём ремонтов, ревизия и испытания трубчатых разрядников. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ</p>	1
3,4	4	<p>Установка трансформатора на фундамент, такелажные средства. Маслоприемники и отвод масла трансформатора. Противопожарные мероприятия на подстанции. Испытания трансформаторов: объём и нормы, применяемые приборы. Порядок включения трансформатора в эксплуатацию. Контроль за нагрузкой и температурным режимом, перегрузки трансформатора. Осмотры и уход за трансформаторами, внеочередные осмотры. Изоляция трансформаторов и её эксплуатация. Условия немедленного вывода трансформатора из работы, характерные неисправности трансформаторов, их причины и признаки. Анализ исправности методами газовой хроматографии. Текущий и капитальный ремонты трансформаторов; объём, подготовка, испытания после ремонта. Трансформаторное масло и его эксплуатация, полный и сокращенный анализ масла. Трансформаторов. Мероприятия по охране окружающей среды при эксплуатации маслонаполненных аппаратов.</p>	2
4	5	<p>Закрытые распределительные устройства (ЗРУ) и комплектные трансформаторные подстанции (КТП). Требования ПУЭ и СНиП к сооружению. Этапы выполнения электромонтажных работ. Расстояния от изолированных токоведущих частей до элементов другого оборудования. Стыковка ячеек различных типов в одном РУ. Монтаж шин РУ, способы образования контактов, расцветка шин. Испытания оборудования РУ. Эксплуатация РУ: осмотры, проверка нагрева контактных соединений. Особенности комплектных распределительных устройств наружной установки. Требования ПУЭ к сооружению цеховых трансформаторных подстанций; открытая и закрытая установка; мощность трансформаторов; устройство маслоприемников; вентиляция, размещение комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и цехе. Эксплуатация КТП, осмотры, допустимые перегрузки трансформаторов. Особенности обслуживания трансформаторов печных и преобразовательных подстанций, КТП наружной установки</p>	1
5	6	<p>Требования ПУЭ к сооружению подстанций 35-220 кВ. Планировка территории открытого распределительного устройства (ОРУ), устройство ограждений, габаритные размеры до токоведущих частей. Монтаж и испытания отделителей и их приводов, монтаж и эксплуатация разъединителей. Короткозамыкатели и их приводы, порядок монтажа. Объём испытаний короткозамыкателей. Требования ПУЭ к монтажу силовых выключателей; сборка выключателей и порядок их установки. Объём и нормы проверок и испытаний выключателей, приводов. Порядок опробования выключателей многократным включением и отключением.</p>	1

		Ремонт выключателей напряжением 35...220 кВ. Монтаж ошиновки ОРУ подстанции. Гибкая и жесткая ошиновка, зажимы, особенности их присоединения к аппаратам. Проверка гибкой ошиновки на отсутствие схлестывания при замыканиях. Особенности монтажа и эксплуатации аппаратов подстанций с элегазовой изоляцией. Техника безопасности при работе с элегазовыми аппаратами.	
5,6	7	Оперативное обслуживание и порядок оперативного управления электрохозяйством. Пункты оперативного управления. Содержание оперативного обслуживания электроустановок, порядок производства переключений. Бланк переключений, его назначение. Оперативные ограничения на отключение цепей разъединителями, силовыми штепсельными разъёмами, отделителями, выключателями нагрузки. Блокировки от неправильных действий оперативного персонала. Противоаварийные тренировки оперативно-диспетчерского персонала.	2
6	8	Схема замещения электрической изоляции, геометрическая ёмкость, абсорбционная ёмкость. Зависимость сопротивления изоляции от температуры, влажности, её загрязнённости. Методы измерения показателей качества изоляции на постоянном токе. Коэффициент абсорбции, зависимость качества изоляции от температуры и длительности приложения напряжения. Средства измерения на постоянном токе. Электронные мегомметры. Методы измерения состояния изоляции на переменном токе. Средства проверки изоляции на переменном токе. Испытание изоляции повышенным напряжением переменного и выпрямленного тока, цель испытаний. Аппараты и передвижные установки для испытаний. Порядок производства испытаний, меры безопасности. Испытание изоляции рабочим напряжением (переменного тока) электроустановки. Испытание с помощью индикатора частичных разрядов и область применения этого метода. Порядок испытания изоляции линий, аппаратов, электрических машин.	1

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Маркировка электроустановок, аппаратов, электрических цепей. Приборы и оборудование для наладочных работ и испытаний.	2
2,3	2	Определение места повреждения кабеля или обрыва жил. Оформление приемо-сдаточной документации	4
4,5	3	Определение стрелы провеса проводов ВЛ и тросов, монтажные таблицы и графики, усилие натяжения проводов и тросов. Измерение стрелы провеса проводов в пролётах и при пересечениях Нагрузки от собственного веса, гололеда и ветра.	4
6,7	4	Сушка силовых трансформаторов. Аварийные режимы работы трансформаторов, работа газовой защиты. Испытания и ревизия трансформаторов.	4
8	5	Испытания оборудования ЗРУ. Работа блокировок КРУ, приводов выключателей.	2
9	6	Испытания оборудования ОРУ. Работа приводов выключателей.	2
10,11	7	Порядок переключения, вывод оборудования в ремонт	4
12	8	Методы измерения состояния изоляции на переменном токе: определение	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение домашней работы	Материалы в электронном виде [1 стр. 28-31]	8	5
Подготовка к зачету	Печатная литература [1], [2], [3]; материалы в электронном виде [1], [2]	8	8,75
Подготовка к лабораторным работам	Печатная литература [1], [2], [3]; материалы в электронном виде [1], [2]	8	18

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Выполнение домашнего задания на тему «Планирование работ»	1	10	оценка «отлично» – 5 баллов, «хорошо» – 4 баллов, «удовлетворительно» – 3 балла. При получении оценки «неудовлетворительно» - 0 баллов.	зачет
2	8	Текущий контроль	Защита лабораторных работ	1	4	На защите лабораторной работы студент отвечает на два вопроса по выполненной работе. По каждому вопросу можно получить максимум 2 балла при условии полного правильного ответа: 2 балла - даны полные ответы на вопросы. 1 балл - даны неполные ответы на вопросы. 0 - ответы не даны. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	зачет
3	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	1	На зачете студент отвечает на вопрос. По итогам ответа студент получает: 1 балл - Полнота и правильность ответа	зачет

						составляют более 60 %.	
						0 - Полнота и правильность ответа	
						составляют менее 60 %.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-4	Знает: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	+	+	+
ПК-5	Знает: Основы электротехники в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей и оценки рисков при организации и проведении работ на электрических подстанциях, Порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения работ на нем, Принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ, Правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках, Нормативные правовые акты, отраслевые и корпоративные нормы и правила в области менеджмента качества, природоохранной деятельности и энергосбережения, промышленной безопасности, охраны труда, системы управления рисками в сфере электроснабжения производств			++
ПК-5	Умеет: Анализировать однолинейные схемы электроснабжения и проектную документацию электроснабжения, Определять и оценивать риски при организации и проведении работ на электрических подстанциях, Оценивать состояние оборудования и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации, Планировать работу персонала подстанций системы обеспечения электроэнергией металлургического производства, Рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта в подразделениях, Организовывать безопасное проведение работ и осуществлять непосредственное руководство работами в электроустановках любого напряжения, Обозначать требования безопасности при проведении инструктажа работников подстанций системы обеспечения металлургического производства электроэнергией			++
ПК-5	Имеет практический опыт: Организация осмотра оборудования подстанций работниками подразделения электроснабжения металлургического производства в соответствии с установленным графиком, Контроль выполнения режимных оперативных переключений в распределительных устройствах подстанций, Контроль подготовки рабочих мест перед проведением сервисных и ремонтно-восстановительных работ на электрических подстанциях, Допуск к работам подразделения электроснабжения и координация взаимодействия с работниками подрядных организаций, Расстановка работников подразделения электроснабжения по рабочим местам в соответствии с производственной необходимостью и квалификацией, Контроль прохождения работниками подразделения электроснабжения необходимых для выполнения своих трудовых функций обучения и проверки знаний, Контроль перед началом и во время проведения работ применения работниками подразделения электроснабжения СИЗ, выполнения мер защиты от поражения электрическим током, мер пожарной безопасности, требований охраны труда при эксплуатации электроустановок, правил промышленной безопасности, Контроль ликвидации неисправностей на щитах и сборках собственных нужд, в приводах коммутационных аппаратов, в цепях вторичной коммутации закрытых и открытых распределительных устройств подстанций, Руководство работами по			++

	обслуживанию аккумуляторных батарей, Разработка и согласование с производственным персоналом графиков проведения испытаний и измерений оборудования подстанций, Анализ состояния оборудования на основании осмотров, результатов испытаний и измерений, показаний контрольно-измерительной аппаратуры и автоматизированных систем управления параметрами работы оборудования подстанций, Составление заявок на проведение сервисных и ремонтно-восстановительных работ на оборудовании подстанций, обеспечение необходимыми материалами и запчастями, Контроль ведения работниками учетной и технической документации на бумажных и (или) электронных носителях			
--	---	--	--	--

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Правила устройства электроустановок [Текст] Федер. служба по экол., технол. и атом. контролю. - 7-е изд., стер. переизд. - СПб.: ДЕАН, 2008. - 701 с.
2. Бухтояров, В. Ф. Безопасность жизнедеятельности [Текст] Ч. 12 Принципы и методы безопасной эксплуатации электроустановок конспект лекций В. Ф. Бухтояров ; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 36, [2] с.
3. Князевский, Б. А. Монтаж и эксплуатация промышленных электроустановок Учебник для вузов по спец. "Электроснабжение пром. предприятий городов и сел. хоз-ва". - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1984. - 175 с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Планирование электромонтажных работ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Планирование электромонтажных работ

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург : Лань,

		издательства Лань	2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2767 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей . — Москва : ЭНАС, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-4248-0072-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104555 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено