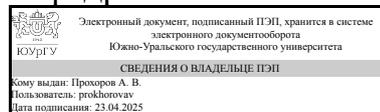


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



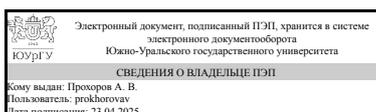
А. В. Прохоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.13 Правила устройства электроустановок потребителей  
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Технологии электроэнергетики  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

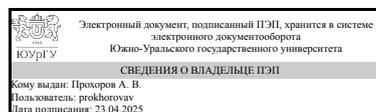
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



А. В. Прохоров

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. В. Прохоров

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: научить студентов основным положениям правил устройства электроустановок, соблюдению техники безопасности. Задачи, преследуемые дисциплиной: знакомство с правилами устройства электроустановок; знакомство с правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок; знакомство с правилами технической эксплуатации электроустановок; знакомство с правилами пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок; формирование навыков работы с основными отраслевыми документами; формирование навыков применения техники безопасности при работах в электроустановках; формирование навыков оказания первой медицинской помощи.

## Краткое содержание дисциплины

Передача электроэнергии. Правила установки средств защиты и автоматики. Распределительные устройства и подстанции. Электросиловые установки. Электрическое освещение. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знает: Характеристики и свойства электроприемников и электрооборудования объектов электроснабжения Умеет: Обеспечивать оптимальные режимы работы и проводить своевременное обслуживание электрооборудования и электроприемников Имеет практический опыт: Проектирования электроустановок потребителей

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Электрооборудование и электроприемники объектов электроснабжения, Электрический привод, Электрические станции и подстанции, Электроснабжение, Общая энергетика, Электроэнергетические системы и сети, Техника высоких напряжений, Основы релейной защиты электроэнергетических систем, Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения, Электрические машины, Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр),	Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Электрические станции и подстанции	<p>Знает: Параметры основного оборудования электроэнергетики - генераторов, трансформаторов, выключателей, разъединителей, измерительных трансформаторов., 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." Умеет: Находить и определять параметры основного оборудования электроэнергетики по справочным, каталожным, нормативным и др. документам., Пользоваться нормативными документами, определяющими работу станционного оборудования. Имеет практический опыт: Выбора основного оборудования электроэнергетики., Проектирования электроэнергетических объектов.</p>
Электроэнергетические системы и сети	<p>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., Основные методы анализа режимов электрической сети. 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., Рассчитывать параметры режимов электрических сетей. Имеет практический опыт: Использования справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей., Оценки режимов работы электроэнергетических сетей.</p>

<p>Электрический привод</p>	<p>Знает: Назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока, Математическое описание, схемы включения, основные параметры и элементы проектирования электроприводов  Умеет: Применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода; проводить типовые лабораторные испытания электрических приводов; анализировать параметры и требования источников питания, а также характеристики нагрузки, как основы технического задания для проектирования электроприводов и их компонентов,  Использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементов  Имеет практический опыт: Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электроприводов, Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем</p>
<p>Общая энергетика</p>	<p>Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов  Умеет: Выполнять 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 ней</p>
<p>Основы релейной защиты электроэнергетических систем</p>	<p>Знает: Терминологию, установленную государственными стандартами для релейной защиты, как области знаний; назначение и функции релейной защиты, основные требования, предъявляемые к ее свойствам, показатели ее эффективности, основные виды и принципы построения защит, использование достижений научно-технического прогресса в релейной защите; принципы выполнения, основы теории, особенности использования для релейной защиты измерительных трансформаторов тока и напряжения, а также других первичных преобразователей, величины и фазовые углы токов в цепях релейной защиты в зависимости от схемы соединения первичных преобразователей тока; особенности нормальных и аварийных режимов и их отличие для основных элементов системы электроснабжения,</p>

	<p>которые должны учитываться релейной защитой для обеспечения надежного функционирования; методы определения параметров срабатывания основных и резервных защит по характеристикам нормального и аварийного режимов, согласование параметров защит различных элементов системы электроснабжения; принципы выполнения защиты основных элементов системы электроснабжения с учетом основных требований к их свойствам, методы их проектирования, наладки, исследования. Умеет: Проводить проверку отдельных реле и защиты в целом, определять их характеристики; составлять структурную и принципиальную схему релейной защиты для основных устройств системы электроснабжения, рассчитывать и подбирать по справочным данным элементы схем; рассчитывать параметры срабатывания релейной защиты, настраивать реле в соответствии с выбранными уставками, определять зону действия защиты при изменении режимов работы энергосистемы и схемы питания защищаемого объекта. Имеет практический опыт: Расчета параметров срабатывания релейной защиты, настройки реле в соответствии с выбранными уставками, определения зоны действия защиты при изменении режимов работы энергосистемы и схемы питания защищаемого объекта.</p>
<p>Электрические машины</p>	<p>Знает: Теоретические предпосылки проектирования электрических машин и методы их расчета, Виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; инструментарий для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; показатели качества технологического процесса и методы их определения, Способы обеспечения требуемых выходных характеристик электрических машин Умеет: Решать вопросы проектирования электрических машин различной мощности, различных видов и различного назначения, Контролировать правильность получаемых данных и выводов; применять и производить выбор электроэнергетического и электротехнического оборудования: электрических машин; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями, Сформулировать требования к параметрам и выходным характеристикам электрических машин с учетом работы их в конкретных электротехнологических установках Имеет практический опыт: Работы с технической и справочной литературой;</p>

	<p>навыками работы в прикладных пакетах MathCAD, MATLAB, Simulink, Использования современных технических средства в профессиональной области; опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований; опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники, Практического применения стандартных методик расчёта выходных параметров электрических машин различного типа исполнения</p>
<p>Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения</p>	<p>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, установленные на подстанциях, правила пользования ими Умеет: Настраивать релейную защиту на различных объектах электроснабжения Имеет практический опыт: Выполнять проверку работоспособности различных реле</p>
<p>Электроснабжение</p>	<p>Знает: Основные источники информации по направлению профессиональной деятельности, Основные принципы построения электрических сетей систем электроснабжения, типовые схемы и приоритетные области их использования, достоинства и недостатки типовых схем Умеет: Анализировать и систематизировать информацию, извлечённую из различных источников, необходимую для решения конкретных задач в области проектирования систем электроснабжения с учётом требований нормативных документов, Пользоваться при эксплуатации СЭС справочной литературой и нормативными материалами Имеет практический опыт: Проведения простейших расчётов, связанных с проектированием систем электроснабжения, Составления схем замещения СЭС и определения параметров их элементов</p>
<p>Электрооборудование и электроприемники объектов электроснабжения</p>	<p>Знает: Характеристики и свойства электроприемников и электрооборудования объектов электроснабжения Умеет: Обеспечивать оптимальные режимы работы и проводить своевременное обслуживание электрооборудования и электроприемников Имеет практический опыт:</p>
<p>Техника высоких напряжений</p>	<p>Знает: Условия рационального выполнения изоляции электроустановок., Виды воздействующих на изоляцию при эксплуатации напряжений и перенапряжений и основные способы и средства защиты от них; особенности</p>

	<p>внешней и внутренней изоляции высоковольтных электроустановок. Умеет: Анализировать влияние различных факторов на электрическую прочность и устройство изоляционных конструкций., Проводить измерения высокого напряжения. Имеет практический опыт: Применения навыков проведения высоковольтных испытаний., Безопасной работы на высоковольтных электроустановках.</p>
<p>Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)</p>	<p>Знает: Современные методы организации командной работы, Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, 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: Применять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, 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: Взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи, Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, 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</p>
<p>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p>	<p>Знает: Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа, Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним, Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и</p>

	<p>групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач, Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса, 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: Работы с методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; работы с методикой системного подхода для решения поставленных задач, Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса, Работы с простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	6	6	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75	
Подготовка к зачету	23,75	23.75	
Самостоятельное изучение некоторых тем дисциплины	40	40	
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	8	8	
Подготовка к практическим занятиям	18	18	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
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 сведения	1,5	0,5	1	0
2	Передача электроэнергии	2	1	1	0
3	Правила установки средств защиты и автоматики	2	1	1	0
4	Распределительные устройства и подстанции	3	1	2	0
5	Электросиловые установки	2	1	1	0
6	Электрическое освещение	1	1	0	0
7	Правила безопасности при эксплуатации электроустановок	0,5	0,5	0	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие сведения. Общие указания по устройству электроустановок: Электроснабжение и электрические сети; Выбор проводников по нагреву и экономической плотности тока; Выбор электрических аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания; Учет электроэнергии; Правила измерения электрических величин; Правила установки заземления и защитных мер электробезопасности; Нормы приемо-сдаточных испытаний; Правила изоляции электроустановок	0,5
2	2	Передача электроэнергии. 2.1. Кабельные линии и электропроводки: 1. Электропроводки – область определения и применение. Выбор вида электропроводки, выбор проводов и кабелей и способы их прокладки. Открытые электропроводки внутри помещений. Скрытые электропроводки внутри помещений. Электропроводки в чердачных помещениях. Наружные электропроводки. 2. Правила установки токопроводов напряжением до 35кВ. Токопроводы напряжением до 1кВ. токопроводы напряжением выше 1кВ. 3. Кабельные линии напряжением до 220кВ. Применение, определения. Выбор способов прокладки. Подпитывающие устройства и сигнализация давления масла маслонаполненных линий. Заземление кабельных линий. Виды и способы прокладки кабельных линий. 2.2. Воздушные линии электропередач: 1. Воздушные ЛЭП напряжением до 1кВ. Область применения, определения. Общие требования. Провода, линейная арматура. Правила расположения проводов на опорах. Изоляция ЛЭП. Заземление и защита от перенапряжений. Опоры, габариты сближения и пересечения. 2. Воздушные ЛЭП напряжением выше 1кВ. Требования к проектированию ВЛЭП. Изоляторы и арматура. Защита от перенапряжений. Климатические условия и нагрузки. Переход, расположение и пересечение.	1
3	3	Правила установки средств защиты и автоматики. 3.1. Защита электрических сетей напряжением до 1кВ: 1. Область применения, определения. Требования к аппаратам защиты. Выбор защиты. Места установки аппаратов защиты. 3.2. Релейная защита: 1. Область применения. Общие требования. 2. Защита турбогенераторов, работающих на сборные шины генераторного напряжения. Защита трансформаторов. Защита блоков генератор – трансформатор. 3. Защита воздушных и кабельных линий в сетях напряжением 6-3-10кВ с изолированной нейтралью; в сетях 20 и 35кВ с изолированной нейтралью; 110-500кВ с эффективно-заземленной нейтралью. 3.3. Правила установки оборудования автоматики и телемеханики: 1. Область применения, общие требования. 2. Автоматическое повторное включение, автоматическое включение резервного питания. Включение генераторов. 3. Автоматическое	1

		предотвращение нарушений устойчивости. Автоматическое прекращение асинхронного режима. 4. Автоматическое ограничение снижения параметров качества ЭЭ: частота, напряжение, перегрузка ЭО.	
4	4	Распределительные устройства и подстанции. 4.1. Распределительные устройства напряжением до 1кв переменного тока и до 1.5кв постоянного тока: 1. Область применения. Общие сведения. Установка приборов и аппаратов. Шины, провода, кабели. 2. Конструкции распределительных устройств. Установка РУ в помещениях. Установка РУ в производственных помещениях. Установка РУ на открытом воздухе. 4.2. Распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1кВ: 1. Область применения, определения. Общие требования. Открытые РУ. Биологическая защита от воздействия электрических и магнитных полей. 2. Закрытые РУ и подстанции. Внутрицеховые РУ и трансформаторные подстанции. Все виды защит. Масляное хозяйство. Установка силовых трансформаторов и реакторов. 4.3. Преобразовательные подстанции и аккумуляторные установки: 1. Защита преобразовательных агрегатов. Размещение оборудования, защитные мероприятия. 2. Охлаждение преобразователей. Отопление, вентиляция и водоснабжение. Строительная часть. 3. Аккумуляторные установки. Строительная часть. Санитарно-техническая часть.	1
5	5	Электросиловые установки. 5.1. Электромашинные помещения: 1. Общие требования. Размещения и установка электрооборудования. 2. Вентиляция. Отопление. Строительная часть. 5.2. Электрические машины и их коммутационные аппараты: 1. Генераторы и синхронные компенсаторы. Область применения, охлаждение, смазка. Системы возбуждения. 2. Применение, выбор и установка электродвигателей. 3. Коммутационные аппараты. Установка. Условия выбора. 4. Защита асинхронных и синхронных электродвигателей напряжением выше 1кВ, защита электродвигателей напряжением до 1кв. 5.3. Электрооборудование грузоподъемных установок: 1. Электрооборудование кранов. Общие требования. 2. Троллей напряжением до 1кв. Выбор проводов и кабелей. Управление, защита и сигнализация. Освещение. Заземление, зануление. 3. Электрооборудование лифтов. Токоспровод. ЭО машинного отделения. Защита. Освещение. Заземление. 5.4. Правила установки конденсаторных установок: 1. Установка конденсаторов. Схема электрических соединений. 2. Электрические измерения. Защита.	1
6	6	Электрическое освещение. 6.1. Внутренние осветительные установки: 1. Выполнение и защита осветительных сетей. Защитные меры безопасности. 2. Питающая осветительная сеть. 3. Групповая осветительная сеть. 6.2. Наружное освещение: 1. Источники света. Установка осветительных приборов и опор. 2. Питание установок защитного освещения. 3. Световая реклама, знаки и иллюминация. 6.3. Управление освещением: 1. Общие требования. Управление внутренним освещением. Управление наружным освещением.	1
7	7	Правила безопасности при эксплуатации электроустановок. 7.1. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок. 7.2. Охрана труда при выполнении отдельных работ в электроустановках. 7.3. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. 7.4. Способы и средства защиты в электроустановках. 7.5. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.	0,5

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Комплектные распределительные устройства внутренней и наружной установки	1
2	2	Прокладка кабельных линий в различных цехах производственных помещений	1
3	3	Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям	0,5
4	3	Расчет параметров релейной защиты	0,5
5	4	Изучение оборудования распределительного устройства	2
6	5	Резервное электропитание электропомещений	1

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 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 зачету	ЭУМД: Осн. №1, С. 44-501	9	23,75
Самостоятельное изучение некоторых тем дисциплины	ЭУМД: Осн. №1, С. 103-502	9	40
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	<a href="https://edu.susu.ru/login/index.php">https://edu.susu.ru/login/index.php</a>	9	8
Подготовка к практическим занятиям	ЭУМД: Доп. №2, С. 5-80	9	18

## 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)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Текущий контроль	Занятие № 1	0,16	5	Практическое занятие по теме "Комплектные распределительные устройства внутренней и наружной установки". Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую работу): выполнены все задания, предусмотренные методическими указаниями – 3 балла; выводы логичны и	зачет

						обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	
2	9	Текущий контроль	Занятие № 2	0,16	5	Практическое занятие по теме "Прокладка кабельных линий в различных цехах производственных помещений". Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую работу): выполнены все задания, предусмотренные методическими указаниями – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	зачет
3	9	Текущий контроль	Занятие № 3	0,16	5	Практическое занятие по теме "Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям". Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую работу): выполнены все задания, предусмотренные методическими указаниями – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	зачет
4	9	Текущий контроль	Занятие № 4	0,16	5	Практическое занятие по теме "Расчет параметров релейной защиты". Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую работу): выполнены все задания, предусмотренные методическими указаниями – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	зачет
5	9	Текущий контроль	Занятие № 5	0,17	5	Практическое занятие по теме "Изучение оборудования распределительного устройства". Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую работу): выполнены все задания,	зачет

						предусмотренные методическими указаниями – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	
6	9	Текущий контроль	Занятие № 6	0,19	5	Практическое занятие по теме "Резервное электропитание электропомещений". Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую работу): выполнены все задания, предусмотренные методическими указаниями – 3 балла; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	зачет
7	9	Промежуточная аттестация	Зачет	-	20	Промежуточной аттестацией является зачет. Зачет проводится в виде тестирования. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенции. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест для зачета. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 20.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-2	Знает: Характеристики и свойства электроприемников и электрооборудования объектов электроснабжения	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: Обеспечивать оптимальные режимы работы и проводить своевременное обслуживание электрооборудования и электроприемников	+	+	+	+	+	+	+



занятия и семинары	(2)	ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Зачет	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лекции	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)