

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2021 18:11:59

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cb570e1095e0d32614e909130133e0a017031e036b4e0

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

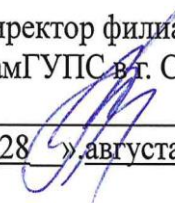
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове

 /Чирикова Л.И./
« 28 » августа 2020 г.

Б1.Б.30

Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**
актуализирована по программе **2020**

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность	23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Заочная
Объем дисциплины	6 ЗЕТ

Саратов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)	
Приобретение обучающимися теоретических знаний в области систем электроснабжения нетяговых потребителей железных дорог и метрополитенов, практических умений и навыков расчета систем электроснабжения нетяговых потребителей железных дорог и метрополитенов.	
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
Приобретение обучающимися: - знаний о структуре системы электроснабжения железной дороги, структуре основных тяговых и нетяговых потребителей, качестве электрической энергии, методы расчетов системы электроснабжения нетяговых потребителей, способов и средств защиты систем от перегрузок и токов удалённых коротких замыканий; основные вопросы эксплуатации системы электроснабжения, методы определения основных параметров электрических сетей и расчета нагрузок их элементов, выбора оптимальных режимов работы, особенности проектирования и устройства распределительных сетей; - умений составлять расчетные схемы сетей, выполнять расчеты, связанные с режимом работы как действующих, так и проектируемых участков, оценить влияние различных технических решений по улучшению качества электрической энергии; - навыков проектирования, модернизации, и организации безопасного обслуживания электроустановок нетяговых потребителей железной дороги.	
1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	
ОПК – 12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия	
Знать	
Уровень 1 (базовый)	-схемы электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железной дороги;
Уровень 2 (продвинутый)	-категории электроприемников потребителей железнодорожного транспорта в зависимости от их роли в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов;
Уровень 3 (высокий)	- устройства системы электроснабжения нетяговых потребителей, принципы защиты этих устройств
Уметь	
Уровень 1 (базовый)	составлять расчетные схемы сетей,
Уровень 2 (продвинутый)	выполнять расчеты, связанные с режимом работы как действующих, так и проектируемых участков
Уровень 3 (высокий)	оценить влияние различных технических решений по улучшению качества электрической энергии.
Владеть	
Уровень 1 (базовый)	основными принципами построения энергетических систем.
Уровень 2 (продвинутый)	методами расчетов, связанных с режимом работы как действующих, так и проектируемых участков
Уровень 3 (высокий)	техническими решениями по улучшению качества электрической энергии.
ПК-11: готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий	
Знать	
Уровень 1 (базовый)	- параметры системы электроснабжения и электропитания;
Уровень 2 (продвинутый)	- структуру потерь мощности и энергии в электрических сетях;
Уровень 3 (высокий)	- параметры качество электрической энергии и меры по его обеспечению;
Уметь	

Уровень 1 (базовый)	- определять параметры системы электроснабжения и электропитания;	
Уровень 2 (продвинутой)	- рассчитывать потери мощности и энергии в электрических сетях;	
Уровень 3 (высокий)	- определять качество электрической энергии и меры по его обеспечению;	
Владеть		
Уровень 1 (базовый)	-навыками определения параметров систем электроснабжения и электропитания;	
Уровень 2 (продвинутой)	- навыками расчета потерь мощности и энергии в электрических сетях;	
Уровень 3 (высокий)	-навыками оценки качества электрической энергии и меры по его обеспечению	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:		
Знать:		
последовательность и объем сбора и анализа исходных данных (информации), включающих графики нагрузки электрооборудования нетяговых потребителей, схем внешнего электроснабжения, категорий электроприёмников и др., для проектирования элементов системы электроснабжения, расчета систем освещения, выбора электрооборудования для систем автоматики и телемеханики на станциях и перегонах; Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ), Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ ЭП) и другие нормативные документы; методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта; технологии компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ; программные средства расчета моделирования работы систем электроснабжения нетяговых потребителей и процессов, протекающих в системе электроснабжения; методы расчёта основных параметров системы электроснабжения нетяговых потребителей, выбора мест расположения распределительных подстанций в зависимости от категорий электроприёмников и иных существенных условий, в том числе для устройств наружного освещения территорий железнодорожных станций и узлов.		
Уметь:		
проводить сбор и анализ исходных данных (информации), включающих графики нагрузки электрооборудования нетяговых потребителей, схем внешнего электроснабжения, категорий электроприёмников и др., для проектирования элементов системы электроснабжения, расчета систем освещения, выбора электрооборудования для систем автоматики и телемеханики на станциях и перегонах; контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов систем электроснабжения нетяговых потребителей требованиям Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ), Правил устройства электроустановок (ПУЭ) и другим нормативным документам; использовать методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта; технологии компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ; программные средства расчета и моделирования работы системы электроснабжения нетяговых потребителей и процессов, протекающих в системе электроснабжения; проектировать схемы распределительных подстанций и распределительных сетей.		
Владеть:		
методиками расчета и проектирования системы электроснабжения нетяговых потребителей, схем внешнего электроснабжения, категорий электроприёмников и др., для проектирования элементов системы электроснабжения, расчета систем освещения, выбора электрооборудования для систем автоматики и телемеханики на станциях и перегонах способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов систем электроснабжения нетяговых потребителей требованиям Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ), Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ ЭП) и другим нормативным документам; программными средствами расчета и моделирования работы системы электроснабжения нетяговых потребителей и процессов, протекающих в системе электроснабжения; программными средствами для расчета и разработки мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности; методологией расчёта основных параметров системы электроснабжения нетяговых потребителей, выбора мест расположения распределительных подстанций в зависимости от категорий электроприёмников и иных существенных условий, в том числе для устройств наружного освещения территорий железнодорожных станций и узлов; методикой проектирования схем питания распределительных подстанций от энергосистем, методикой расчёта нагрузок в распределительных сетях, выбора электрооборудования по условиям утяжелённого и аварийного режимов, опытом проектировании системы электроснабжения с учетом эксплуатационно-технических требований.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
	2.1 Осваиваемая дисциплина	

Б1.В.01	Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей	ОПК-12; ПК-11
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.Б.08	Общий курс железнодорожного транспорта	ОК-8
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.Б.36	Теоретические основы автоматики и телемеханики	ОПК-1; ОПК-12; ПК-12
Б1.Б.27	Электрические машины	ОПК-12
2.4 Последующие дисциплины		
Б1.Б.43	Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	ПК-4; ПК-8
Б2.Б.06(Пд)	Производственная практика, преддипломная практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Объем дисциплины (модуля) **6 ЗЕТ**

3.2 Распределение академических часов по семестрам и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра/курса																		Итого					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9				10			
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	урп	пд	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	
Контактная							18	18															18	18
<i>Лекции</i>							10	10															10	10
<i>Лабораторные</i>							4	4															4	4
<i>Практические</i>							4	4															4	4
<i>Консультации</i>																								
<i>Инд. работа</i>																								
Контроль							9	9															9	9
Сам. работа							189	189															189	189
ИТОГО							216	216															216	216

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр/Курс	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	4	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет		Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	4	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа		Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	9 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	9 часов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	Раздел 1. Основы электропитания и электроснабжения							
1.1	Общие требования, предъявляемые к системам электроснабжения нетяговых потребителей. Номинальные напряжения до 1 кВ. Режимы нейтрали электроустановок до 1 кВ. Системы электроснабжения нетяговых потребителей железных дорог, метрополитенов и других видов электрического транспорта.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		

1.2	Первичные источники электропитания. Химические источники тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Особенности	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.3	Вторичные источники электропитания. Выпрямители. Однофазные выпрямители: однополупериодный, двухполупериодный, мостовой. Работа однофазного выпрямителя на активную нагрузку.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.4	Однофазные выпрямители с активно-индуктивной нагрузкой. Коммутация вентильных токов.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.5	Однофазные выпрямители с активно-емкостной нагрузкой. Угол отсечки тока в вентиле. Работы выпрямителя на противоЭДС- режимзаряда аккумуляторов.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.6	Выпрямители с умножением напряжения. Параллельная и последовательная схемы умножения. Особенности эксплуатации.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.7	Инвертирование постоянного тока. Автономные инверторы тока, напряжения и резонансные.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.8	Трёхфазные выпрямители. Схемы с общим проводом и мостовые. Применение трёхфазных выпрямителей в системах электроснабжения постов электрической централизации.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.9	Категории электроприёмников железнодорожного транспорта и способы резервирования электроснабжения.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.10	Особенности проектирования и эксплуатации устройств электропитания поста электрической централизации.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.11	Система электроснабжения устройств СЦБ на станциях и перегонах. Особенности схем питания линий ВЛ СЦБ и ПЭот тяговых подстанций для систем автономной тяги и электрической тяги постоянного и переменного тока.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.12	Система электроснабжения нетяговых потребителей остальных хозяйств. Схемы ДПР питания нетяговых потребителей. Системы электроснабжения нетяговых потребителей метрополитена и других видов электрического транспорта.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.13	Электрические параметры элементов системы электроснабжения нетяговых потребителей и их	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		

	электрические характеристики. Воздушные и кабельные линии электропередачи.							
1.14	Методы расчетов системы электроснабжения нетяговых потребителей. Расчет схем приложения нагрузок. Расчет вынужденного и аварийного режима работы ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭС.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.15	Электрические параметры элементов системы электроснабжения нетяговых потребителей и их электрические характеристики. Трансформаторы и комплектные трансформаторные подстанции.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.16	Коммутационные аппараты РУ ВН, СН и НН. Порядок работы электротехнической лаборатории при проверке электрических сетей и электрооборудования.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.17	Расход электрической энергии в системе электроснабжения нетяговых потребителей. Общая структура расходов электрической энергии в системе электроснабжения железных дорог Потери электрической энергии в системе электроснабжения нетяговых потребителей.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.18	Качество электрической энергии и его показатели Влияние изменений напряжения на работу электроприёмников в системе электроснабжения нетяговых потребителей. Нормативные требования к уровню напряжения. Влияние изменения напряжения на работу устройств СЦБ на станциях и перегонах. Влияние изменения напряжения на осветительные установки.	Лек.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 Л2.1		
1.19	Исследование вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов.	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		
1.20	Однополупериодные и двухполупериодные выпрямители.	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		
1.21	Мостовой выпрямитель с активной нагрузкой.	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		
1.22	Работа выпрямителя на активно-ёмкостную нагрузку (ёмкостный фильтр).	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		
1.23	Исследование работы комплектной трансформаторной подстанции КТПОЛ 1.25/6(10) с блоком управления и контроля БК.	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		
1.24	Измерение сопротивления изоляции электроустановок.	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		
1.25	Измерение сопротивления заземляющего устройства.	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		

1.26	Измерение сопротивления петли «фаза-нуль».	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		
1.27	Проверка работоспособности автоматических выключателей.	Лр.	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М1		
1.28	Выбор системы электропитания поста ЭЦ	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
1.29	Комплектация ЭПУ панелями питания	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
1.30	Расчёт блока ППВ в режиме инвертора.	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
1.31	Расчёт аккумуляторной батареи 24 В.	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
1.32	Расчёт и распределение нагрузок панели ПР—ЭЦК	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
1.33	Расчёт нагрузки выпрямителей панели ПВП-ЭЦК	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
1.34	Расчёт стрелочной панели ПСПН-ЭЦК	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
1.35	Расчёт мощностирельсовых цепей и панелей ПП25-ЭЦК	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
1.36	Расчёт вводной панели и нагрузки на внешние сети переменного тока.	Пр..	5	2	ОПК-12; ПК-11	Л1.1 М2		
	Раздел 2. Трансформаторы и сети							
2.1	Трансформаторы распределительных подстанций и их выбор	Ср.	5	3	ОПК-12; ПК-11	Л1.1, Л2.1, М1, М2		
2.1	Выбор электрооборудования внутрицеховых сетей	Ср.	5	3	ОПК-12; ПК-11	Л1.1, Л2.1, М1, М2		
2.1	Питающие и распределительные силовые сети .	Ср.	5	3	ОПК-12; ПК-11	Л1.1, Л2.1, М1, М2		
2.4	Осветительные сети производственных зданий	Ср.	5	3	ОПК-12; ПК-11	Л1.1, Л2.1, М1, М2		
2.5	Расчет электрических сетей напряжениями до 1 кВ. Выбор проводников электрических сетей. Расчет осветительных сетей промышленных предприятий. Определение потерь напряжения в распределительной сети.	Ср.	5	4,5	ОПК-12; ПК-11	Л1.1, Л2.1, М1, М2		
	Раздел 3. Подготовка к занятиям							
3.1	Подготовка к лекциям	Ср.	5	18	ОПК-12; ПК-11	Л1.1, Л1.2		
3.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср.	5	18	ОПК-12; ПК-11	М1, Э1		
3.3	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср.	5	18	ОПК-12; ПК-11	Л1.1, Л1.2		
3.4	Подготовка и выполнение курсовой работы	Ср.	5	36	ОПК-12; ПК-11	Л1.1, Л1.2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Этапы формирования результатов обучения в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования результатов обучения в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код	Планируемые результаты	Оценочные средства/формы контроля
-----	------------------------	-----------------------------------

компетенции	обучения (показатели оценивания компетенций)	Защита отчета по практическим работам	Защита отчета по лабораторным работам	Курсовая работа	Экзамен
ОПК-12; ПК-11	знает	+		+	+
	умеет	+		+	+
	владеет	+		+	+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания

Критерии формирования оценок по результатам защиты отчета по практическим/лабораторным работам

«Зачтено» - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Не зачтено» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации.

Критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Защита отчета по практическим работам.

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания курсовой работы:

По результатам проверки курсовой работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки новый вариант. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Работа в готовом варианте должна быть предоставлена на проверку преподавателю не менее чем за 2 недели до начала экзаменационной сессии.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося, на который ему отводится 7 -8 минут, ответы на вопросы преподавателя. Устный отчет обучающегося включает: раскрытие целей и задач работы, ее актуальность, описание выполненной работы, основные выводы и предложения, разработанные обучающимся в процессе выполнения курсовой работы.

Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится как в форме устного ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования (по выбору преподавателя).

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
ЛП.1	Ю.А. Чернов .	Электроснабжение железных дорог : учеб.пособие.	М.: ФГБОУ «Учебно-	ЭБС УМЦ

		[Электронный ресурс]	методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 408 с.	ЖДТ
Л1.2	В.В. Сапожников [и др.] ; под ред. В.В. Сапожникова.	Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М.: Издательство "Маршрут", 2005. – 453 с. – ISBN 5-89035-312-8	ЭБС УМЦ ЖДТ
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Б. С. Сергеев, В. А. Сисин	Сергеев, Б. С. Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей : учебное пособие. [Электронный ресурс]	Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2018. – 107 с.	ЭБС Лань
Л2.2	Ю.И. Жарков, В.Я. Овласюк, Н.Г. Сергеев; Под ред. Н.Д. Сухопрудского. -	Автоматизация систем электроснабжения : Учебник для вузов ж.-д. трансп.	М.: Транспорт, 1990. - 359 с.:ил	25
6.2 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	Лабунский Л.С.	Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей. Методические указания к выполнению практических работ для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» очной и заочной форм обучения. (№ 4019)	Самара: СамГУПС, 2015. - 35 с.	Эл.копия в локальной сети вуза
М 2	Лабунский Л.С.	Проектирование устройств электропитания поста электрической централизации. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей» для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» очной и заочной форм обучения. (3 3609)	Самара: СамГУПС, 2015. – 36 с.	Эл.копия в локальной сети вуза
6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Наименование ресурса		Эл.адрес	
Э1	СЦБИСТ - железнодорожный форум, блоги, фотогалерея,		http://scbist.com	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
<p>Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию. Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач. Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.</p>				
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)				
8.1 Перечень программного обеспечения				
8.1.1	OpenOffice			
8.2 Перечень информационных справочных систем				
8.2.1	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/			
8.2.2	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: https://www.book.ru/			
8.2.3	ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: https://umczdt.ru/books/			
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				

Лекционные аудитории (50 посадочных мест), оснащенные экраном и переносным мультимедийным оборудованием, доской, учебной мебелью.

Аудитории для проведения практических занятий по дисциплине (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью и оснащенные наглядными пособиями, плакатами.

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС) и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающихся.

Лаборатория :«Электропитающие и линейные устройства автоматики и телемеханики» (аудитория № 3324)

Оборудование: рабочие места по количеству обучающихся;оборудованное рабочее место преподавателя; мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска); учебно-наглядные пособия или презентации, учебно-методическая документация; макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики.