

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Чирикова Лилия Владимировна **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2020 15:39:24 **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4c9a91b

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.45.01
КОНТАКТНЫЕ СЕТИ И ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ
 рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2018**
 актуализирована по программе **2020**

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность	23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация	Энергоснабжение железных дорог
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Заочная
Объем дисциплины	5 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)	
Достижение глубокого понимания процессов взаимодействия всех элементов системы и методов их количественной и качественной оценки, необходимых для обеспечения высокой надежности контактной сети во всех условиях ее работы ,процессов токосъема. Знание устройств контактной сети, процессов токосъема необходимое для специалистов в области электрического транспорта.	
1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	
ПСК-1.1: способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Принципы расчета элементов воздушных линий, контактной сети на прочность, устойчивость и нагрев в любых климатических условиях и режимах работы электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинутый)	Современные методы компьютерного моделирования и расчета параметров устройств, оборудования и технологических процессов при производстве работ на контактной сети
Уровень 3 (высокий)	Основные положения государственной системы стандартизации и сертификации, а также системы стандартизации и сертификации, применяемой на предприятиях ОАО «РЖД»
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Рассчитывать элементы воздушных линий, контактной сети на прочность, устойчивость и нагрев в любых климатических условиях и режимах работы электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинутый)	применять современные методы компьютерного моделирования и расчета параметров устройств, оборудования и технологических процессов при производстве работ на контактной сети
Уровень 3 (высокий)	применять основные положения государственной системы стандартизации и сертификации, а также системы стандартизации и сертификации, применяемой на предприятиях ОАО «РЖД» при проведении расчетов
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Методами расчета элементов воздушных линий, контактной сети на прочность, устойчивость и нагрев в любых климатических условиях и режимах работы электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинутый)	Навыками проведения экспертизы технической документации
Уровень 3 (высокий)	Навыками надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, установления причины существующих недостатков и неисправностей устройств контактной сети
ПСК-1.5: владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	понятие технического обслуживания контактной сети и высоковольтных линий электропередачи на железнодорожном транспорте
Уровень 2 (продвинутый)	организационные и технические мероприятия при выполнении отдельных видов работ
Уровень 3 (высокий)	установленные требования, действующие нормы, стандарты и правила технической эксплуатации железных дорог, ПУЭ, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителя, Межотраслевые правила по ТБ при эксплуатации электроустановок, ПУТЭКС, и другие документы Департамента электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД»
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	составлять план мероприятий по техническому обслуживанию контактной сети и высоковольтных линий электропередачи на железнодорожном транспорте
Уровень 2 (продвинутый)	пользоваться методами организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности производства работ
Уровень 3 (высокий)	применять установленные требования, действующие нормы, стандарты и правила технической эксплуатации железных дорог, ПУЭ, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителя, Межотраслевые правила по ТБ при эксплуатации электроустановок, ПУТЭКС, и другие документы Департамента электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» при разработке организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности производства работ

Владеть:		
Уровень 1 (базовый)	навыками разработки организационных и технических мероприятия при выполнении отдельных видов работ на контактной сети	
Уровень 2 (продвинутый)	навыками разработки технологических карт по выполнению отдельных видов работ на контактной сети	
Уровень 3 (высокий)	инженерно-техническими навыками работника при эксплуатации и контроле, техническом обслуживании и ремонте устройств контактной сети	
ПСК-1.6: способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения		
Знать:		
Уровень 1 (базовый)	типы и виды контактных сетей, условия работы контактной сети и линий электропередач	
Уровень 2 (продвинутый)	ветровые отклонения, колебания, автоколебания и вибрации проводов, механику и качество токосъема, износ проводов	
Уровень 3 (высокий)	динамику взаимодействия токоприемника с контактной подвеской, опорные конструкции и поддерживающие устройства воздушных линий и контактной сети, обрывы проводов контактной сети, пережоги проводов и меры их предотвращения, балльную оценку состояния контактной сети	
Уметь:		
Уровень 1 (базовый)	определять типы и виды контактных сетей, производить расчет условий работы контактной сети и линий электропередач	
Уровень 2 (продвинутый)	производить расчет ветровых отклонений проводов	
Уровень 3 (высокий)	составлять схемы плавки гололеда	
Владеть:		
Уровень 1 (базовый)	навыками составления схем плавки гололеда, а также расчета и выбора их параметров	
Уровень 2 (продвинутый)	навыками оценки опасности колебания, автоколебания и вибрации проводов, разработки мероприятий по их предотвращению	
Уровень 3 (высокий)	навыками оценки износа проводов	
1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)		
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:		
Знать:		
Принципы устройства и принципы действия различных систем контактной сети и токоприемников, применяемых на дорогах и метрополитенах РФ; основные свойства и характеристики применяемых материалов и оборудования		
Уметь:		
Рассчитывать элементы воздушных линий, контактной сети на прочность, устойчивость и нагрев в любых климатических условиях и режимах работы электроподвижного состава		
Владеть:		
навыками расчета элементов воздушных линий и проводов контактной сети на прочность, устойчивость и нагрев в любых климатических условиях и режимах работы электроподвижного состава		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б1.Б.43.01	Контактные сети и линии электропередачи	ПСК-1.1; ПСК-1.5; ПСК-1.6
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.Б.14	Механика	ОПК-12
Б1.Б.19	Теоретические основы электротехники	ОПК-10; ПК-16; ПК-18
Б1.Б.17	Материаловедение	ОПК-11
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Нет		
2.4 Последующие дисциплины		
Б2.Б.04(П)	Производственная практика, конструкторская	ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.Б.32	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте	ПК-3; ПК-4; ПК-11
Б1.Б.43	Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	ПК-4; ПК-8
Б1.В.ДВ.04.01	Проектирование контактной сети	ПК-10; ПСК-1.5; ПСК-

		1.6
Б1.Б.42	Электромагнитная совместимость и средства защиты	ПК-10; ПК-11; ПК-15
Б1.Б.41	Организация производства и менеджмент	ПК-7; ПК-8
Б2.Б.06(Пд)	Производственная практика, преддипломная практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-1.1; ПСК-1.2; ПСК-1.3; ПСК-1.4; ПСК-1.5; ПСК-1.6

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)

5 ЗЕТ

3.2 Распределение академических часов по семестрам и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра/ курса (зфо)																						Итого	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10					
	У	РП	У	РП	У	РП	УП	РПД	У	РП	У	РП	УП	РПД										
Контактная работа:							18.75	18.75															18.75	18.75
Лекции							8	8															8	8
Лабораторные							4	4															4	4
Практические							4	4															4	4
Консультации							2.75	2.75															2.75	2.75
Инд. работа																								
Контроль							6.65	6.65															6.65	6.65
Сам. работа							154.6	154.6															154.6	154.6
ИТОГО							180	180															180	180

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр	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/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет		Подготовка к зачет	9 часов
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа		Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	4	Выполнение РГР	18 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	Курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия

	Раздел 1. Устройство контактной сети и воздушных линий							
1.1	Тяговая сеть. История развития контактной сети и воздушных линий. Назначение контактной сети. Требования к контактной сети при тяжеловесных поездах. Контактные сети ВСМ	Лек	4	4	ПСК-1.6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1		
1.2	Воздушные линии и контактные сети.	Ср	4	7	ПСК-1.6	Л1.4 Л1.3 Л2.1		
1.3	Материалы и марки проводов, применяемые в контактной сети и ЛЭП	Ср	4	7	ПСК-1.6	Л1.3 Л1.4 Л2.1		
1.4	Провода и тросы. Соединения проводов контактной сети и линий электропередачи	Ср		7	ПСК-1.6	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л3.1		
1.5	Изучение полигона контактной сети	Лаб	4	2	ПСК-1.6	Л1.4 Л2.2 Л3.1		
1.6	Опорные и поддерживающие конструкции. Фиксирующие устройства	Лаб	4	2	ПСК-1.1 ПСК1.6	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.1		
1.7	Детали и узлы контактной сети	Лаб	4	2	ПСК-1.6	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л3.1		
1.8	Простые и цепные контактные подвески	Ср	4	7	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.3 Л2.2		
1.9	Выбор способа прохода контактной подвески под искусственным сооружением	Пр	4	2	ПСК-1.6	Л1.4 Л2.2		
1.10	Исследование работы секционного разъединителя контактной сети с моторным приводом УМП - 2	Ср	4	7	ПСК-1.5 ПСК1.6	Л1.3 Л2.2 Л3.1		
1.11	Нормы проектирования контактной сети	Пр	4	2	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л2.2		
1.12	Контактные подвески для скоростей движения свыше 160 км/ч	Ср	4	7	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.3 Л2.2		
1.13	Уровень изоляции контактной сети постоянного и переменного тока	Ср	4	7	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.3 Л2.2		
1.14	Изоляторы и изолирующие вставки контактной сети	Ср	4	7	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.3 Л2.2		
1.15	Схемы питания и секционирования контактной сети	Ср	4	7	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.4 Л2.2		
1.16	Посты секционирования и пункты параллельного соединения	Ср	4	7	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.4 Л2.2		
1.17	Изолирующие сопряжения анкерных участков	Ср	4	7	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.4 Л2.2		
1.18	Рельсовые цепи, заземления	Ср	4	7	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л1.4 Л2.2		

	Раздел 2. Эксплуатация контактной сети							
2.1	Изнашивание контактных проводов. Износ контактирующих элементов. Общий и местный износ контактных проводов	Лек	4	4	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л1.4 Л2.2		
2.2	Определение падения напряжения в контактной сети до расчетного поезда	Ср	4	8	ПСК-1.1 ПСК1.6	Л1.3 Л2.2		
2.3	Расчет эластичности контактной подвески. Эластичность рессорного узла	Пр	4	2	ПСК-1.1 ПСК1.6	Л1.3 Л2.2 Л3.1		
2.4	Пережоги проводов контактной сети и меры их предотвращения	Ср	4	8	ПСК-1.5 ПСК1.6	Л2.2		
2.5	Защиты контактной сети от перенапряжений	Ср	4	8	ПСК-1.5 ПСК1.6	Л1.3 Л2.2		
2.6	Автоколебания и вибрация проводов	Ср	4	8	ПСК-1.5 ПСК1.6	Л2.2		
2.7	Методы борьбы с гололедом	Ср	4	8,6	ПСК-1.5	Л2.2		
2.8	Изучение работы дроссельтрансформаторов	Лаб	4	2	ПСК-1.5	Л1.4 Л1.3 Л2.2		
2.9	Составление схем питания и секционирования	Пр	4	2	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.4 Л1.3 Л2.2 Л3.1		
2.10	Подготовка к лекция	Ср	4	4	ПСК-1.1 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л2.3 Л2.2		
2.11	Подготовка к практическим занятиям	Ср	4	4	ПСК-1.6	Л1.4 Л2.2		
2.12	Подготовка к лабораторным работам	Ср	4	4	ПСК-1.3 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л2.2		
2.13	Выполнение РГР	Ср	4	18	ПСК-1.3 ПСК1.5 ПСК-1.6	Л1.4 Л1.3 Л2.2 Л3.1		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций 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 компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля				
		Лр.	Тесты	Пр	РГР	экзамен
ПСК-1.1	знает	+		+	+	+
	умеет		+		+	+
	владеет				+	+
ПСК-1.5	знает	+		+	+	+
	умеет		+		+	+
	владеет				+	+
ПСК-1.6	знает	+		+	+	+
	умеет		+		+	+
	владеет				+	+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания ответов студентов на практических занятиях «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят

аргументированный и доказательный характер. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. «не зачтено». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения лабораторных работ и отчета по ним

«Зачтено» – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде. - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления. – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности. «Незачтено» – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в докладе.

Критерии формирования оценок по выполнению расчетно-графических работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения расчетно-графической работы. Оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к ним. «Не зачтено» - ставится за работу по одной из причин: если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы; использовал при выполнении работы устаревшие данные; оформлена не в соответствии с требованиями.

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.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов. «Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов. «Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов. «Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

№	Вопросы к экзамену	Компетенция
1	Основные термины. Материалы и марки проводов, применяемых в контактной сети	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
2	Контактная сеть в искусственных сооружениях	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
3	Назначение и требования к контактной сети.	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
4	Детали и узлы контактной сети.	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
5	Фиксация контактных проводов на воздушных стрелках	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
6	Сопряжения анкерных участков	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
7	Назначение разъединителей контактной сети	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
8	Назначение средних анкеровок для полукомпенсированных и компенсированных подвесок	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
9	Составление схем питания и секционирования станции и электродепо	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
10	Определение расчетного режима цепной подвески по критической нагрузке	ПСК-1.1, 1.5, 1.6

11	Основные требования к токоприемникам для обеспечения безыскрового токосъема	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
12	Ромбовидная контактная подвеска, область применения	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
13	Взаимодействие контактной сети и токоприемника	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
14	Классификация подвесок по способу регулирования натяжения проводов	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
15	Простые подвески.	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
16	Ветровые отклонения для цепной подвески	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
17	Гибкая поперечина.	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
18	Классификация контактных подвесок по способу подвешивания контактного провода к несущему тросу	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
19	Защитные устройства и ограждения.	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
20	Борьба с гололедом. Основные методы и устройства	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
21	Изоляторы контактной сети	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
22	Износ контактных проводов	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
23	Электрические соединители проводов контактной сети	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
24	Заземление опор контактной сети	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
25	Установка роговых разрядников и ОПН	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
26	Процесс электрокоррозии арматуры железобетонных опор и анкерных болтов металлических опор	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
27	Недостатки железобетонных опор	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
28	Недостатки и преимущества металлических опор	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
29	Недостатки и преимущества деревянных опор	ПСК-1.1, 1.5, 1.6
30	Габариты опор	ПСК-1.1, 1.5, 1.6

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

Описание процедуры оценивания «Тестирование Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Экзамен».

К экзамену допускаются обучающиеся выполнившие РГР и получившие по ней «зачет», выполнившие все лабораторные и практические работы и получившие по ним «зачет». В случае выполнения всех лабораторных работ, но при отсутствии «зачета» по ним, по усмотрению ведущего преподавателя, обучающийся может быть допущен к экзамену, но при этом ему будут заданы дополнительные вопросы по темам не зачтенных лабораторных работ, в не зависимости от формы проведения экзамена. 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.

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 «Защита отчета по практическим работам».

Оценивание итогов практических работ проводится преподавателем, ведущим практические работы. По результатам выполнения практических работ преподаватель выставляет оценку «зачтено/незачтено» согласно критериям, описанным в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания Расчетно-графической работы

Обучающийся выполняет расчетно-графическую работу в соответствии с заданием и своим вариантом. Выполненная и

оформленная работа сдается на проверку ведущему преподавателю, который оценивает ее по критериям приведенным в пункте 5.2. В случае получения оценки «незачет» работа возвращается обучающему на доработку и повторной сдаче.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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
Л1.1	В.Е. Чекулаев [и др.] ; под ред. А.А. Федотова.	Устройство и ТО контактной сети : учеб. пособие	Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 436 с. – ISBN 978-5-89035-756-4	УМЦ на ЖДТ
Л1.2	Д.Д. Жмудь.	Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог : учеб. пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 736 с. – ISBN 978-5-907055-39-1	УМЦ на ЖДТ
Л1.3	Ерохин, Е.А	Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий : Учебник / Е.А. Ерохин.	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 220 с. – ISBN 978-5-89035-523-2	УМЦ на ЖДТ
Л1.4	Южаков, Б.Г.	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: часть 1 : учеб. пособие: в 2 ч. / Б.Г. Южаков . –	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 278 с. – ISBN 978-5-906938-72-5 978-5-906938-93-0	УМЦ на ЖДТ

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Марквардт К.Г.	Контактная сеть : Учеб. для вузов ж.-д. трансп./	4-е изд., перераб. и доп.. -М.: Транспорт, 1994. -335 с.:а-ил	10
Л2.2	В. П. Михеев. -	Контактные сети и линии электропередачи : Учебник для вузов ж.-д. транспорта	М.: Маршрут, 2003. - 416 с.	15
Л2.3	Под общ. ред. Г.Б. Якимова. -	Контактная сеть и воздушные линии. Нормативно-методическая документация по эксплуатации контактной сети и высоковольтным воздушным линиям. : Справочник	М.: "ТРАНСИЗДАТ", 2001. -512 с	1
Л2.4	Демченко А. Т. / А. Т. Демченко. -	Пространственные контактные подвески : Производственное издание	М.: Транспорт, 1991. - 175 с.:а-ил	9

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Электронная информационно-образовательная среда СаМГУПС	http://do.samgups.ru/moodle

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3). 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. 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 (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию. Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих 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. 8</p>	
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
8.1.1	Размещение учебных материалов в разделе «Контактные сети и линии электропередачи» системы обучения Moodle http://do.samgups.ru/moodle/
8.1.2	Электронные ресурсы библиотеки СамГУПС http://www.samgups.ru/lib/elektronnnye-resursy/
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
<p>Помещение №4134 Лекционная аудитория Кабинет «Организации движения и управления на транспорте»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стол ученический – 30 шт. - Стул ученический – 62 шт. - Стол компьютерный - 1 шт. - Экран – 1 шт. - Мультимедиа проектор – 1шт. <p>Помещение №4407 Кабинет «Электроснабжения»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стол ученический – 24 шт. - Стул ученический – 48 шт. - Стол компьютерный - 1 шт. <p>Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения</p> <ul style="list-style-type: none"> - макеты воздушных линий, натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты; техническими средствами: персональный компьютер, проектор мультимедийный. 	