

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «10» июля 2018 г. № 542-1

Б1.Б.1.ДС.03 Контактные сети и линии электропередач

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация – Электроснабжение железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Системы обеспечения движения поездов

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Часов по учебному плану – 216

Формы промежуточной аттестации по курсам:

экзамен – 5, контрольная работа – 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	24	24
- лекции	10	10
- практические	6	6
- лабораторные	8	8
Самостоятельная работа	174	174
Экзамен	18	18
Итого	216	216

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 №1296.

Программу составили:
канд. техн. наук, доцент

О.В.Колмаков

ассистент

Т.В.Щеголева

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов на заседании кафедры «Системы обеспечения движения поездов».

Протокол от «05» апреля 2018 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

О.В. Колмаков

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Достижение глубокого понимания процессов взаимодействия всех элементов системы и их количественной и качественной оценки, необходимых для обеспечения высокой надежности функционирования устройств контактной сети во всех условиях процесса токосъема.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередач
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологи профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.Б.1.10 «Математика»
2	Б1.Б.1.11 «Физика»
3	Б1.Б.1.21 «Теоретические основы электротехники»
4	Б1.Б.1.26 «Общий курс железнодорожного транспорта»
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.ДС.01 «Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорог»
2	Б1.Б.1.ДС.06 «Электроснабжение железных дорог»,
3	Б1.В.03 «Режимы работы систем тягового электроснабжения»
4	Б1.В.ДВ.04.02 Математические основы диагностирования устройств контактной сети
5	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
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	

Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	принципы работы конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи
Уметь	осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, устанавливать причины выявленных недостатков, принимать меры по их устранению;
Владеть	методами испытаний устройств контактной сети и токоприемников, а также методами исследования их взаимодействия
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи
Уметь	обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения
Владеть	методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения с учётом организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	правила эксплуатации технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи
Уметь	осуществлять сбор, систематизировать, обобщать и обрабатывать техническую и научную информацию
Владеть	методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения с учётом организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
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	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	способы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем
Уметь	находить технические описания электронных приборов и устройств в справочной литературе
Владеть	навыками оформления технической документации
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	организацию технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи,
Уметь	производить расчет систем электроснабжения, расчет токов короткого замыкания в электрических сетях, выбирать сечения контактной сети, линейных устройств тягового электроснабжения, мест расположения постов секционирования и пунктов параллельного соединения, компенсирующих устройств;
Владеть	производить расчеты проводов контактных подвесок, определять ветровые отклонения, колебания и вибрацию проводов, оценивать механику и качество токосъёма, износ проводов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	технологии, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, знать эксплуатационно-технические требования к системам электроснабжения
Уметь	Применять методы расчета средств защиты от токов короткого замыкания;
Владеть	методами тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий, приемами выявления причин пережогов проводов контактной подвески и мерами их предотвращения, бальной оценкой состояния контактной сети.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	принципы работы конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи
2	осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, устанавливать причины выявленных недостатков, принимать меры по их устранению;
3	методы испытаний устройств контактной сети и токоприемников, а также методы исследования их взаимодействия.
4	способы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем
5	организацию технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи,
6	технологии, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, знать эксплуатационно-технические требования к системам электроснабже-

	ния
Уметь	
1	применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств тягового электроснабжения в любых условиях токосъема
2	обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения
3	технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи
4	находить технические описания электронных приборов и устройств в справочной литературе
5	Применять методы расчета средств защиты от токов короткого замыкания;
6	производить расчет систем электроснабжения, расчет токов короткого замыкания в электрических сетях, выбирать сечения контактной сети, линейных устройств тягового электроснабжения, мест расположения постов секционирования и пунктов параллельного соединения, компенсирующих устройств;
Владеть	
1	правила эксплуатации технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи;
2	методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения с учётом организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов;
3	осуществлять сбор, систематизировать, обобщать и обрабатывать техническую и научную информацию
4	навыками оформления технической документации
5	производить расчеты проводов контактных подвесок, определять ветровые отклонения, колебания и вибрацию проводов, оценивать механику и качество токосъёма, износ проводов
6	методами тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий, приемами выявления причин перегорев проводов контактной подвески и мерами их предотвращения, бальной оценкой состояния контактной сети.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Общие сведения об электрифицированных железных дорогах				
1.1	Общие сведения об электрифицированных железных дорогах /Лек/	5	1	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
1.2	Изучение конструкции поддерживающих и фиксирующих устройств/Лаб/	5	2	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
1.3	Проработка лекционного материала/Ср/	5	2	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
1.4	Подготовка к лабораторным занятиям/Ср/	5	2	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
1.5	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Токоприемники. - Схема первичного электроснабжения электрифицированной железной дороги. - Упрощенные принципиальные схемы электропоездов постоянного и переменного тока./Ср/	5	6	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
	Раздел 2. Контактные подвески и воздушные линии				
2.1	Контактные подвески и воздушные линии /Лек/	5	1	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
2.2	Изучение арматуры контактной сети/Лаб/	5	2	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
2.3	Проработка лекционного материала/Ср/	5	2	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
2.4	Подготовка к лабораторным занятиям/Ср/	5	2	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8

2.5	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Области применения различных контактных подвесок. Воздушные линии на опорах контактной сети и на самостоятельных опорах /Ср/	5	6	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
Раздел 3. Провода и изолирующие элементы					
3.1	Провода и изолирующие элементы /Лек/	5	1	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
3.2	Изучение конструкции секционных изоляторов /Лаб/	5	2	ПСК 1.1 ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
3.3	Проработка лекционного материала /Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
3.4	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Конструкция многопроволочных проводов. Классификация изоляторов./Ср/	5	6	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
3.5	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
Раздел 4. Опоры и поддерживающие устройства					6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
4.1	Опоры и поддерживающие устройства /Лек/	5	1	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
4.2	Выбор способа закрепления опоры в грунте/Лаб/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
4.3	Проработка лекционного материала /Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
4.4	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
4.5	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Конструкции и типоразмеры консолей. Жесткие и гибкие поперечины. Кронштейны и траверсы./Ср/	5	6	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
Раздел 5. Основные узлы и детали контактной сети и воздушных линий					
5.1	Основные узлы и детали контактной сети и воздушных линий /Лек/	5	1	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
5.2	Проработка лекционного материала /Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
5.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Стыкование проводов. Анкеровки. Электрические соединители./Ср/	5	13	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
Раздел 6. Контактная сеть в местах сопряжений анкерных участков					6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
6.1	Контактная сеть в местах сопряжений анкерных участков /Лек/	5	1	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
6.2	Проработка лекционного материала /Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8

6.3	Выполнение контрольной работы №1	5	13	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.1.3.1 6.2.1-6.2.8
	Раздел 7. Контактная сеть на станциях				6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
7.1	Контактная сеть на станциях /Лек/	5	1	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
7.2	Определение нагрузок на провода контактной сети/Пр/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
7.3	Проработка лекционного материала/Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
7.4	Подготовка к практическим занятиям/Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
7.5	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Требования, предъявляемые к секционным разъединителям - Требования, предъявляемые к секционным изоляторам./Ср/	5	6	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
	Раздел 8. Контактная сеть в искусственных сооружениях				
8.1	Определение допустимых длин пролетов/Пр/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
8.2	Подготовка к практическим занятиям/Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
8.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу/ - Проход контактной подвески под путепроводами и сигнальными и пешеходными мостиками. Проход контактной подвески по мостам и в тоннелях. Защитные ограждения./Ср/	5	13	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
	Раздел 9. Питание и секционирования контактной сети				
9.1	Питание и секционирования контактной сети /Лек/	5	1	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
9.2	Составление схем питания и секционирования/Пр/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
9.3	Проработка лекционного материала/Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
9.4	Подготовка к практическим занятиям/Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
9.5	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Стыкование контактной сети переменного и постоянного тока./Ср/	5	6	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
	Раздел 10. Рельсовые сети и защитные устройства				
10.1	Рельсовые сети и защитные устройства /Лек/	5	1	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
10.2	Проработка лекционного материала/Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2

					6.2.1-6.2.8
10.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Места установки разрядников на КС постоянно-го и переменного тока. Случаи замены трубчатых разрядников. Назначение и места установки ОПН. /Ср/	5	13	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
	Раздел 11. Основные машины, механизмы и приспособления				
11.1	Основные машины, механизмы и приспособления /Лек/	5	1	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
11.2	Проработка лекционного материала/Ср/	5	2	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
11.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Основные приспособления для работ по монтажу, в эксплуатации и при восстановлении КС и ВЛ./Ср/	5	13	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
	Раздел 12. Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий				
12.1	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Приемка контактной сети и воздушных линий в эксплуатацию. Износ контактных проводов и меры по его уменьшению. Повышение ветроустойчивости контактной сети. Пережоги контактных проводов и меры по их предотвращению. Способы повышения надежности работы изоляторов /Ср/	5	10	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8
12.2	Выполнение контрольной работы №2	5	10	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.1.3.2 6.2.1-6.2.8
	Раздел 13. Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте				
13.1	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу - Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих. Безопасность работ с изолирующих съёмных вышек. Безопасность работ на воздушных линиях./Ср/	5	19	ПСК 1.1, ПСК 1.6	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2 6.2.1-6.2.8

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издатель- ство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
------------------------	----------	-----------------------------------	---

6.1.1.1	Е. А. Ерохин	Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий [Электронный ресурс] : учеб. для проф. подготовки работников ж.-д. трансп.- http://umczdt.ru/books/41/225972/	М. : ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. трансп., 2007	100 % онлайн
6.1.1.2	В. П. Михеев	Контактные сети и линии электропередачи [Текст] : учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп.-	М. : Маршрут, 2003	61
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Н. А. Бондарев, В. Е. Чекулаев ; рец. В. М. Долдин [и др.]	Контактная сеть : учебник для студентов техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]- https://umczdt.ru/books/41/226095/	Москва : Маршрут, 2006	100 % online
	В. Е. Чекулаев, А. А. Федотов, Р. А. Хорошевский [и др.] ; ред. А. А. Федотов	Устройство и техническое обслуживание контактной сети : учебное пособие для ссузов. - http://umczdt.ru/books/41/39331/ (дата обращения 29.09.2021). - Текст : электронный	Москва : УМЦ ЖДТ, 2014	100 % online
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	.О. В. Колмаков, Т. В. Щеголева ; КриЖТ ИрГУПС	Контактные сети и линии электропередач: методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализации №1 «Электроснабжение железных дорог» : Ч. 1. - URL: http://irbis.krsk.irkgups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D621%2E332%2F%D0%9A%2060%2D563355%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20. - Текст : электронный	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2019	100 % online
6.1.3.2	О. В. Колмаков, Т. В. Щеголева ; КриЖТ ИрГУПС	Контактные сети и линии электропередач: методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализации №1 «Электроснабжение железных дорог» : Ч. 2. - URL: http://irbis.krsk.irkgups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D621%2E332%2F%D0%9A%2060%2D000903%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20. - Текст : электронный	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2019	100 % online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн

		обучающего-	ся
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»			
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irgups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.		
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: http://umczdt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.3	Znaniium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – . – URL: http://znaniium.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: http://e.lanbook.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: https://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: http://sdo.krsk.irgups.ru/ . – Текст : электронный.		
6.2.8	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – . – URL: https://rusneb.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.9	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст : электронный.		
6.2.10	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://dcnti.krw.rzd . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.		
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения			
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).		
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения			
6.3.2.1	Не предусмотрено		
6.3.3 Перечень информационных справочных систем			
6.3.3.1	Не предусмотрено		
6.4 Правовые и нормативные документы			
6.4.1	Не предусмотрено		

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
7.3	Учебная Лаборатория «Контактные сети и воздушные линии»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И, корпус Л, ауд. Л 502
7.4	Учебный полигон железнодорожной техники КрИЖТ ИрГУПС г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
7.5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5,Т-46.
7.6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Аудиторные занятия, предусмотренные программой дисциплины «Контактные сети и линии электропередач», являются обязательными для посещения.</p> <p>Лекционные занятия призваны донести до обучающихся содержание основных тем дисциплины, включенных в ее программу.</p> <p>На лекциях обучающиеся получают новые сведения, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки и техники. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемый материал является неременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающихся. В процессе слушания необходимо разобраться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что до этого было известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов. Слушая лекции, надо стремиться понять цель изложения, уловить ход мыслей лектора, логическую последовательность изложения, понимать, что хочет доказать лектор. Надо отвлечься при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, их конспектирование помогают усвоить материал.</p> <p>Над конспектами лекций надо систематически работать: перечитывать их, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко и прочно закреплено в памяти. Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить о чем шла речь и хотя бы один раз просмотреть записи). Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают прекрасными: обучающийся основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным.</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную, но и дополнительную литературу, которую рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому обучающемуся овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.</p>
Практические занятия	<p>Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.</p> <p>Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.</p> <p>Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источни-</p>

Лабораторные работы	<p>ки, продумывать изучаемый материал.</p> <p>Лабораторные занятия служат для углубления и закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков. На лабораторных занятиях проводится исследование реального оборудования, прививаются навыки работы с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Для всех лабораторных занятий составляются методические указания к выполнению лабораторных работ, доступных в библиотеке и информационной среде Интернет.</p> <p>Успех лабораторных занятий зависит от теоретической, практической и методической подготовленности преподавателя, его организаторской работы по подготовке занятия, от состояния лабораторной базы и методического обеспечения, а также от степени подготовленности студентов, их активности на занятии.</p> <p>Формы организации лабораторного занятия зависят от числа студентов, содержания и объема программного материала, числа лабораторных работ, а также от вместимости и оснащения лабораторий. Формы проведения лабораторных занятий: фронтальная, по циклам, индивидуальная, смешанная. Фронтальная форма предполагает одновременное выполнение работы всеми обучающимися. Выполнение работ по циклам предусматривает соответствие определенным разделам лекционного курса. В один цикл объединяются 4-5 работ, осуществляемых, как правило, на однотипных стендах. Обучающиеся выполняют работы по графику, переходя от одного цикла к другому. При индивидуальной форме организации работ каждый студент выполняет все намеченные программой работы в определенной последовательности, устанавливаемой графиком. Последовательность лабораторных работ в этом случае может не совпадать с последовательностью лекционного курса. Смешанная форма организации лабораторных занятий позволяет использовать преимущества каждой из рассмотренных выше форм.</p> <p>Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена либо на лекции, либо на практическом занятии с таким расчетом, чтобы студенты смогли подготовиться к ее проведению. Подготовка студентов к лабораторному занятию проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебников, конспектов лекций и методических материалов. Лабораторная работа выполняется студентами самостоятельно. Преподаватель в ходе занятия контролирует и осуществляет методическое руководство действиями студентов.</p> <p>Обработка результатов эксперимента выполняется либо в день выполнения работы, либо во время самостоятельной работы. После чего оформляется индивидуальный отчет о выполненной работе. Отчет может состоять из трех частей. В первой части указываются наименование и цель работы, дается описание систем, на которых проводится эксперимент, приводится структурная или принципиальная схема стенда. Во второй части представляются опытные данные и результаты вычислений. По результатам наблюдений и вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления. В третьей части даются выводы по результатам выполненной работы. Лабораторный практикум заканчивается защитой результатов работы.</p>
Самостоятельная работа	<p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стимулирование познавательного интереса; • закрепление и углубление полученных знаний и навыков; • развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности; • подготовка к предстоящим занятиям; • формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; • формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций. <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - подготовка сообщений на семинаре; - ответы на контрольные вопросы; - решение задач; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к деловым играм, направленным на решение производственных ситуаций, на проек-

	тирование и моделирование профессиональной деятельности;
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины.</p> <p>Для успешной сдачи зачета по дисциплине «Контактные сети и линии электропередач» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний; готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Контактные сети и линии электропередач» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КрИЖТ ИрГУПС) http://irbis.krsk.irgups.ru.</p>	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.1.ДС.03 Контактные сети и линии электропередач

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

Дисциплина «Контактные сети и линии электропередач» участвует в формировании компетенций:

ПСК-1.1 - умением 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;

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

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПСК-1.1, ПСК-1.6.
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
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	Б1.Б.1.ДС.02 Тяговые и трансформаторные подстанции	4	2
		Б1.Б.1.ДС.01 Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорог	5	3
		Б1.Б.1.ДС.05 Релейная защита	6	4
		Б1.Б.1.ДС.06 Электроснабжение железных дорог	5	3
		Б1.В.02 Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения	5	3
		Б1.Б.1.21 Теоретические основы электротехники	2,3	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	4
ПСК-1.6.	способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования	Б1.В.02 Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения	5	3
		Б1.Б.1.ДС.02 Тяговые и трансформаторные подстанции	4	2
		Б1.В.ДВ.01.01 Техника высоких напряжений	4	2
		Б1.В.01 Оборудование и аппаратура электроустановок	4	2
		Б1.Б.1.ДС.03 Контактные сети и линии электро-	5	3

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	передач		
	Б1.В.ДВ.03.01 Основы теории электрической тяги	4	2
	Б1.Б.1.ДС.05 Релейная защита	6	4
	Б1.В.ДВ.04.01 Электрические сети и системы	4	2
	Б1.Б.1.ДС.06 Электроснабжение железных дорог	5	3
	Б1.В.04 Автоматизация систем электроснабжения	6	4
	Б1.Б.1.21 Теоретические основы электротехники	2,3	1
	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПСК-1.1., ПСК-1.6. планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
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	Раздел 1. Общие сведения об электрифицированных железных дорогах Раздел 2. Контактные подвески и воздушные линии Раздел 3. Провода и изолирующие элементы Раздел 4. Опоры и поддерживающие устройства Раздел 5. Основные узлы и детали контактной сети и воздушных линий Раздел 6. Контактная сеть в местах сопряжений анкерных участков Раздел 7. Контактная сеть на станциях Раздел 8. Контактная сеть в искусственных сооружениях Раздел 9. Питание и секционирования контактной сети Раздел 10. Рельсовые сети и защитные устройства Раздел 11. Основные машины, механизмы и приспособления Раздел 12. Техническое	Минимальный уровень	Знать: принципы работы конструктивных особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи Уметь: осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, устанавливать причины выявленных недостатков, принимать меры по их устранению Владеть: методами испытаний устройств контактной сети и токоприемников, а также методами исследования их взаимодействия
			Базовый уровень	Знать: технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи Уметь: обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения Владеть: методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения с учётом организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов

		обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий Раздел 13. Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Высокий уровень	Знать: правила эксплуатации технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи Уметь: осуществлять сбор, систематизировать, обобщать и обрабатывать техническую и научную информацию Владеть: методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения с учётом организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
ПСК-1.6.	способностью продемонстрировать 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	Раздел 1. Общие сведения об электрифицированных железных дорогах Раздел 2. Контактные подвески и воздушные линии Раздел 3. Провода и изолирующие элементы Раздел 4. Опоры и поддерживающие устройства Раздел 5. Основные узлы и детали контактной сети и воздушных линий Раздел 6. Контактная сеть в местах сопряжений анкерных участков Раздел 7. Контактная сеть на станциях Раздел 8. Контактная сеть в искусственных сооружениях Раздел 9. Питание и секционирования контактной сети Раздел 10. Рельсовые сети и защитные устройства Раздел 11. Основные машины, механизмы и приспособления Раздел 12. Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий Раздел 13. Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Минимальный уровень	Знать способы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования сетей и энергосистем Уметь: находить технические описания электронных приборов и устройств в справочной литературе Владеть: навыками оформления технической документации
			Базовый уровень	Знать: организацию технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, Уметь: производить расчет систем электроснабжения, расчет токов короткого замыкания в электрических сетях, выбирать сечения контактной сети, линейных устройств тягового электроснабжения, мест расположения постов секционирования и пунктов параллельного соединения, компенсирующих устройств; Владеть: производить расчеты проводов контактных подвесок, определять ветровые отклонения, колебания и вибрацию проводов, оценивать механику и качество токосъёма, износ проводов
			Высокий уровень	Знать: технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, знать эксплуатационно-технические требования к системам электроснабжения Уметь: применять методы расчета средств защиты от токов короткого замыкания; Владеть: методами тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий, приемами выявления причин перегорев проводов контактной подвески и мерами их предотвращения, бальной оценкой состояния контактной сети.

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Наименование контрольно-оценочного	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
---	------------------------------------	--	---

мероприятия				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения об электрифицированных железных дорогах	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы(устно), Тестирование (компьютерные технологии)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Контактные подвески и воздушные линии	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы(устно), Тестирование (компьютерные технологии)
3	Текущий контроль	Раздел 3. Провода и изолирующие элементы	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы(устно), Тестирование (компьютерные технологии)
4	Текущий контроль	Раздел 4. Опоры и поддерживающие устройства	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Конспект (письменно). Защита лабораторной работы(устно), Тестирование (компьютерные технологии)
5	Экзамен (промежуточная аттестация)	Раздел 1. Общие сведения об электрифицированных железных дорогах Раздел 2. Контактные подвески и воздушные линии Раздел 3. Провода и изолирующие элементы Раздел 4. Опоры и поддерживающие устройства Раздел 5. Основные узлы и детали контактной сети и воздушных линий Раздел 6. Контактная сеть в местах сопряжений анкерных участков Раздел 7. Контактная сеть на станциях Раздел 8. Контактная сеть в искусственных сооружениях Раздел 9. Питание и секционирования контактной сети Раздел 10. Рельсовые сети и защитные устройства Раздел 11. Основные машины, механизмы и приспособления Раздел 12. Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий Раздел 13. Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Собеседование (устно). Контрольная работа (письменно), Тестирование (компьютерные технологии)

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
4	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
7	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил	Минимальный

		практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Критерии и шкала оценивания лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Критерии и шкала оценивания тестирования

Шкала оценивания	Критерии оценивания	
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворитель-»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых за-

но»		даний при прохождении тестирования
-----	--	------------------------------------

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету

Раздел 1 «Общие сведения об электрифицированных железных дорогах»

- 1.1 Электрификация железных дорог.
- 1.2 Основные устройства электрифицированных железных дорог.
- 1.3 Общие сведения о контактных сетях.
- 1.4 Токоприемники.

Раздел 2 «Контактные подвески и воздушные линии»

- 2.1 Основные требования, предъявляемые к цепным подвескам для обеспечения надежного токо-съемы.
- 2.2 Простые контактные подвески.
- 2.3 Особенности цепных контактных подвесок и их классификация.
- 2.4 Фиксаторы.
- 2.5 Вертикальные, полукосявые и косявые цепные подвески с различными фиксаторами.

- 2.6 Некомпенсированные, полукомпенсированные и компенсированные цепные подвески.
 - 2.7 Длина пролета между опорами контактной сети.
 - 2.8 Области применения различных контактных подвесок.
 - 2.9 Воздушные линии на опорах контактной сети и на самостоятельных опорах
- Раздел 3 «Провода и изолирующие элементы»
- 3.1 Провода контактных подвесок.
 - 3.2 Провода воздушных линий.
 - 3.3 Изоляторы и изолирующие вставки.
- Раздел 4 «Опоры и поддерживающие устройства»
- 4.1 Общие сведения об опорах и их закреплении в грунте.
 - 4.2 Железобетонные опоры.
 - 4.3 Металлические опоры.
 - 4.4 Общие сведения о поддерживающих устройствах.
 - 4.5 Конструкции и типоразмеры консолей.
 - 4.6 Жесткие и гибкие поперечины.
 - 4.7 Кронштейны и траверсы.
- Раздел 5 «Основные узлы и детали контактной сети и воздушных линий»
- 5.1 Подвеска несущего троса и других проводов.
 - 5.2 Струны и рессорные тросы.
 - 5.3 Фиксирующие устройства.
 - 5.4 Стыкование проводов.
 - 5.5 Анкеровки.
 - 5.6 Электрические соединители.
- Раздел 6 «Контактная сеть в местах сопряжений анкерных участков»
- 6.1 Неизолирующие сопряжения.
 - 6.2 Изолирующие сопряжения.

3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену

Раздел 7 «Контактная сеть на станциях»

- 7.1 Воздушные стрелки.
- 7.2 Основные элементы простой контактной подвески.
- 7.3 Секционные изоляторы.
- 7.4 Секционные разъединители

Раздел 8 «Контактная сеть в искусственных сооружениях»

- 8.1 Проход контактной подвески под путепроводами и сигнальными и пешеходными мостиками.
- 8.2 Проход контактной подвески по мостам и в тоннелях.
- 8.3 Защитные ограждения.

Раздел 9 «Питание и секционирования контактной сети»

- 9.1 Принципы питания.
- 9.2 Принципы секционирования.
- 9.3 Схемы питания и секционирования станций.
- 9.4 Стыкование контактной сети переменного и постоянного тока.

Раздел 10 «Рельсовые сети и защитные устройства»

- 10.1 Рельсовые сети.
- 10.2 Заземления.
- 10.3 Разрядники и ограничители перенапряжения.

Раздел 11 «Основные машины, механизмы и приспособления»

- 11.1 Автомотрисы.
- 11.2 Машины и съемные вышки.
- 11.3 Основные приспособления.

11.4 Измерительные устройства и защитные средства.

Раздел 12 «Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий»

12.1 Приемка контактной сети и воздушных линий в эксплуатацию.

12.2 Износ контактных проводов и меры по его уменьшению.

12.3 Повышение ветроустойчивости контактной сети.

12.4 Пережоги контактных проводов и меры по их предотвращению.

12.5 Способы повышения надежности работы изоляторов.

12.6 Коррозия устройств контактной сети и меры ее предотвращения.

12.7 Осмотр контактной сети и воздушных линий.

12.8 Балльная оценка состояния контактной сети.

12.9 Измерение параметров контактной сети.

12.10 Проверка и регулировка контактной подвески и воздушных линий.

12.11 Проверка и ремонт поддерживающих устройств и опор.

12.12 Способы восстановления поврежденных устройств контактной сети.

12.13 Опоры временного восстановления контактной сети.

Раздел 13 «Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте»

13.1 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

13.2 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

13.3 Безопасность работ с изолирующих съемных вышек.

13.4 Безопасность работ на воздушных линиях.

3.3 Перечень типовых комплексных практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Определение нагрузок на провода контактной сети
2. Определение допустимых длин пролетов
3. Составление схем питания и секционирования
4. Выбор способа пропуска контактных подвесок в искусственных сооружениях
5. Разработка планов контактной сети
6. Расчет анкерного участка полукompенсированной цепной подвески
7. Подбор опор контактной сети

3.4 Типовые контрольные задания для тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Контактные сети и линии электропередач»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
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	Общие сведения об электрифицированных железных дорогах	Электрификация железных дорог	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Основные устройства электрифицированных железных дорог	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Общие сведения о контактных сетях	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

<p>и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества</p> <p>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</p>				
<p>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</p> <p>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,</p>	<p>Контактные подвески и воздушные линии</p>	<p>Основные требования, предъявляемые к цепным подвескам для обеспечения надежного токосъема.</p> <p>Особенности цепных контактных подвесок и их классификация</p> <p>Воздушные линии на опорах контактной сети и на самостоятельных опорах</p>	<p>Знание</p> <p>Действие</p> <p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

<p>линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения</p>				
<p>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</p> <p>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</p>	<p>Провода и изолирующие элементы</p>	<p>Провода контактных подвесок</p> <p>Провода воздушных линий</p> <p>Изоляторы и изолирующие вставки</p>	<p>Знание</p> <p>Действие</p> <p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
<p>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 эф-</p>	<p>Опоры и поддерживающие устройства</p>	<p>Общие сведения об опорах и их закреплении в грунте</p> <p>Общие сведения о поддерживающих устройствах</p> <p>Кронштейны и траверсы</p>	<p>Знание</p> <p>Знание</p> <p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

<p>фективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества</p> <p>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</p>				
<p>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 и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества</p> <p>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 состоя-</p>	<p>Основные узлы и детали контактной сети и воздушных линий</p>	<p>Струны и рессорные тросы, Фиксирующие устройства</p> <p>Стыкование проводов</p> <p>Анкеровки, электрические соединители</p>	<p>Знание</p> <p>Знание</p> <p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>

нию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения				
<p>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</p> <p>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</p>	<p>Контактная сеть в местах сопряжений анкерных участков</p>	Общие сведения	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Неизолирующие со-пряжения	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Изолирующие сопряжения.	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
<p>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</p>	<p>Контактная сеть на станциях</p>	Воздушные стрелки	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Основные элементы простой контактной подвески	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Секционные изоляторы и разъединители	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

<p>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</p>				
<p>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</p> <p>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</p>	<p>Контактная сеть в искусственных сооружениях</p>	<p>Проход контактной подвески под путепроводами и сигнальными и пешеходными мостиками</p> <p>Проход контактной подвески по мостам и в тоннелях</p> <p>Защитные ограждения</p>	<p>Знание</p> <p>Знание</p> <p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p>
<p>ПСК-1.1. способностью</p>	<p>Питание и секционирование</p>	<p>Принципы питания</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – ОТЗ</p>

<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>ПСК-1.6. способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования</p>	<p>рования контактной сети</p>	<p>Принципы секционирования</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – 3ТЗ 5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ</p>	
		<p>Схемы питания и секционирования станций</p>	<p>Действие</p>	<p>5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ</p>	
	<p>Рельсовые сети и защитные устройства</p>	<p>Рельсовые сети</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ</p>	
		<p>Заземления</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ</p>	
		<p>Разрядники и ограничители перенапряжения</p>	<p>Действие</p>	<p>5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ</p>	
		<p>Автомотрисы, машины и съёмные вышки</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ</p>	
		<p>Основные приспособления</p>	<p>Знание</p>	<p>5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ</p>	
	<p>Основные машины, механизмы и приспособления</p>	<p>Измерительные устройства и защитные средства</p>	<p>Действие</p>	<p>5 – 0ТЗ 5 – 3ТЗ</p>	

<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>				
<p>ПСК-1.1. способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и ли-</p>	<p>Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий</p>	<p>Организация обслуживания контактной сети и воздушных линий</p> <p>Проверка и ремонт оборудования кон-</p>	<p>Действие</p> <p>Действие</p>	<p>5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ</p> <p>6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ</p>

<p>ний 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</p> <p>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</p>		тактной сети	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Балльная оценка состояния контактной сети		
<p>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</p> <p>ПСК-1.6. способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ элек-</p>	Техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Безопасность работ с изолирующих съёмных вышек	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ

трической 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				
Итого				200 – ОТЗ 200 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. В состав проводов простой контактной подвески входит:
 1. несущий трос
 - 2. контактный провод**
 3. звеньевая струна

2. Цепная подвеска называется вертикальной, если:
 1. несущий трос и контактный провод смещены друг относительно друга на величину зигзага
 - 2. несущий трос расположен точно над контактным проводом**
 3. несущий трос расположен над осью пути, а контактный провод смещён на величину зигзага

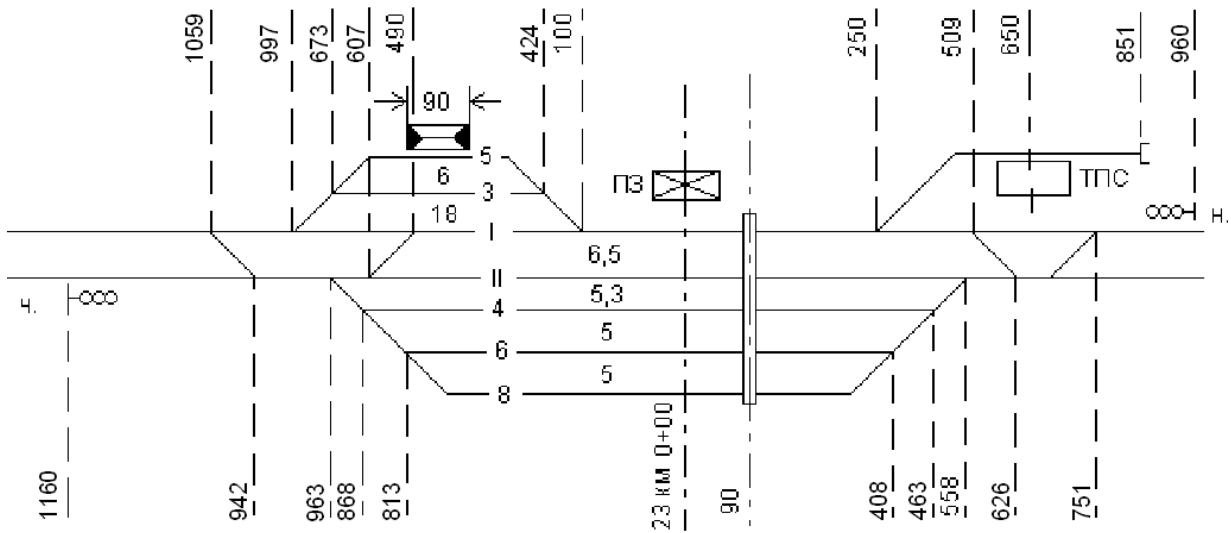
3. Какая подвеска обладает наибольшей электропроводностью?
 1. ПБСМ 70 + МФ 85
 - 2. М120 + МФ 100**
 3. ПБСМ 95 + МФ 100

4. Расстояние от контактного провода до несущего троса у точки их подвеса при беспровесном положении контактного провода в полукомпенсированной подвеске это:
 1. длина рессорного троса
 2. стрела провеса контактного провода
 - 3. конструктивная высота контактной подвески**

5. Расстояние между точкой закрепления струны на несущем тросе до контактного провода называется:
 - 1. длина струны**
 2. струновой пролет
 3. длина рессорного троса

6. Какая подвеска преимущественно используется на боковых путях станций?
 1. ПБСМ 95 + МФ 150
 - 2. ПБСМ 70 + МФ 85**
 3. М120 + МФ 100

7. По данной схеме станции определите длину станции.

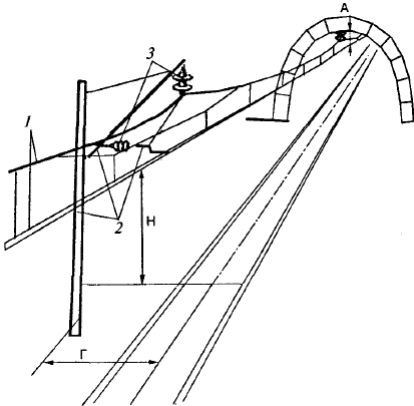


1. 2120 м

2. 23 км

3. 851 м

8. Что указано на рисунке по цифрой 3?

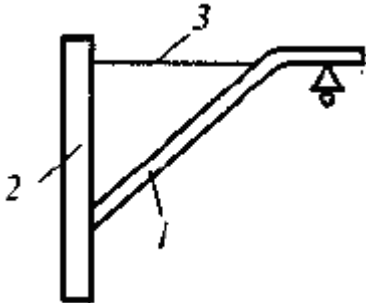


1. Фиксаторы КС

2. **Изоляторы КС**

3. Контактный провод

9. Схема какой консоли изображена на рисунке?



1. двухпутной изогнутой неизолированной

2. однопутной прямой изолированной

3. **однопутной изогнутой неизолированной**

10. Определить нагрузку от собственного веса контактной подвески при одном контактном проводе, если нагрузка от собственного веса контактного провода 0,873 даН/м, нагрузка от соб-

ственного веса несущего троса 0,834 даН/м, нагрузка от рессорного троса, струн и зажимов 0,1 даН/м. Ответ _____(1,807)

11. Определить нагрузку от веса гололёда, приходящаяся на один метр несущего троса при цилиндрической форме его отложения, если толщина гололедного слоя 20 мм; коэффициент, учитывающий действительный диаметр провода и высоту его подвешивания 0,88; диаметр провода 12,6 мм. Ответ _____.(1,472)

12. Длина анкерного участка, $L_{\text{АНК}}=1595$ м. На данном анкерном участке 11 пролетов по 70 м, 7 пролетов по 60 м, 2 пролета по 61 м, 2 пролета по 53 м и по одному пролету по 54, 55, 66, 69 метров. Определить длину эквивалентного пролёта. Ответ _____.(66,96)

13. Номинальное натяжение контактного провода зависит от площади _____.

14. Скользящая струна устанавливается в тех местах, где наклон струны к вертикали при крайних значениях температуры превысит _____.

15. Высота подвески контактного провода не должна превышать _____ м.

16. Ветровые нагрузки, гололедные нагрузки, температурные климатические воздействия относятся к _____ нагрузкам на провода контактной сети.

17. Процесс передачи электрической энергии от контактного провода или контактного рельса к электрооборудованию ЭПС через токоприемник, обеспечивающий скользящий или катящийся контакт называется _____.

18. _____ контактной сети предназначены для монтажа на них поддерживающих конструкций, контактной подвески и воздушных линий электропередачи

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

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы, практического занятия.	Лабораторная работа выполняется на занятии, предшествующем занятию проведения контроля. На лабораторном занятии контроля студентом сдается письменный отчет, содержащий необходимые полученные результаты эксперимента и их обработка. Лабораторная работа должна быть в соответствии с требованиями к оформлению работ (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль». Защита лабораторных работ: устно и письменно. Защита «устно» включает в себя вопросы по методике проведения лабораторной работы, знание основных определений, законов, формул по определенной теме. Защита «письменно» включает в себя решение задачи.
Зачет	При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число

	оценок).
Экзамен	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.</p> <p>Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).</p> <p>Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.</p> <p>На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.</p> <p>Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.</p>

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются 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:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

 2017-2018 учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине « <u>Контактные сети и линии электропередач</u> » 5 курс	Утверждаю: Заведующий кафедрой « _____ » КриЖТ _____
<ol style="list-style-type: none">1. Секционные изоляторы.2. Схемы питания и секционирования станций.3. Определение допустимых длин пролетов		