

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2020 13:46:42

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4c60ad51

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

**(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**Б1.В.ДВ.03.01**

**Сооружение и монтаж устройств электроснабжения**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                  |                                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра          | <b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b> |
| Специальность    | <b>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</b>                                  |
| Специализация    | <b>Электроснабжение железных дорог</b>                                                |
| Квалификация     | <b>Инженер путей сообщения</b>                                                        |
| Форма обучения   | <b>Заочная</b>                                                                        |
| Объем дисциплины | <b>4 ЗЕТ</b>                                                                          |

**Саратов 2020**

| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Подготовка студентов к организации и производству монтажных работ при строительстве тяговых подстанций, а также монтажу устройств контактной сети и других устройств электроснабжения.                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| <b>1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| <b>ПКС-1:</b> Способен выполнять работы по техническому обслуживанию, текущему ремонту, диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-1.1. Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования контактной сети и воздушных линий электропередач                                     |                              |
| <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-1.2. Знает правила и инструкции по безопасности, техническому обслуживанию и ремонту устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи                                                    |                              |
| <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-1.3. Умеет проводить работы по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры                                                   |                              |
| <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-1.4. Способен выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту элементов контактной сети, воздушных линий электропередачи                                                          |                              |
| <b>ПКС-2:</b> Способен выполнять техническое обслуживание и ремонт оборудования железнодорожных тяговых подстанций и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения для обеспечения бесперебойного электроснабжения контактной сети, линий автоблокировки и других потребителей, получающих питание от тяговых подстанций железнодорожного транспорта |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| <b>индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-2.1. Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейные устройства системы тягового          |                              |
| <b>индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-2.2. Знает правила и инструкции по безопасности и техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций, пунктов электропитания и секционирования электрифицированных железных дорог |                              |
| <b>индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-2.4. Способен выполнять техническое обслуживание и ремонт оборудования железнодорожных тяговых подстанций и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения      |                              |
| <b>ПКС-7.</b> Способен управлять процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, восстановлению, усилению и реконструкции устройств электрификации и электроснабжения железнодорожного транспорта, нетяговых потребителей, устройств РЗА, оборудования АСТУ, осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности                                             |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-7.1. Знает правила и инструкции по безопасности, техническому обслуживанию и ремонту устройств электрификации и электроснабжения                                                                   |                              |
| <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-7.2. Знает правила устройства электроустановок, санитарные нормы и требования охраны труда к проведению работ на устройствах электрификации и электроснабжения                                     |                              |
| <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-7.3 Умеет составлять план-график по техническому обслуживанию, ремонту и восстановлению обслуживаемых устройств электрификации и электроснабжения                                                  |                              |
| <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПКС-7.4 Способен проводить анализ результатов производственной деятельности                                                                                                                            |                              |
| <b>1.3 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| организацию выполнения работ по сооружению устройств электроснабжения тяги поездов                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| оценить объём и затраты на строительно-монтажные работы электрифицируемого участка железной дороги                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| инженерно-технические навыками работника при эксплуатации и контроле, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем электроснабжения железных дорог                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Код дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Наименование дисциплины                                                                                                                                                                                | Коды формируемых компетенций |
| <b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Б1.В.ДВ.03.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Сооружение и монтаж устройств электроснабжения                                                                                                                                                         | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7          |
| <b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Б1.О.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Электрические машины                                                                                                                                                                                   | ПКО-1; ПКО-4                 |
| Б1.В.06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Электроснабжение железных дорог                                                                                                                                                                        | ПКС-1; ПКС-2                 |
| <b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Б1.В.06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Электроснабжение железных дорог                                                                                                                                                                        | ПКС-1; ПКС-2                 |
| Б1.В.07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Автоматизация системы электроснабжения                                                                                                                                                                 | ПКС-3; ПКС-6                 |
| <b>2.4 Последующие дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Б2.О.02(П)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Производственная практика, технологическая практика                                                                                                                                                    | ПКО-1; ПКО-2                 |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------------------|---------------|-------|---|-----|----|-----|--------------------------------------|----|-------|-----|----|-----|----|-----|-------|-------|
| Б2.О.03(П)                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         | Производственная практика, эксплуатационная практика |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    | ПКО-3 |     |    |     |    |     |       |       |
| 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 3.1 Объем дисциплины (модуля)                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 4 ЗЕТ                                |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 3.2 Распределение академических часов по семестрам и видам учебных занятий                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Вид занятий                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         | № курс                                               |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         | 1                                                    |      | 2                                                    |                     | 3              |                            | 4             |       | 5 |     | 6  |     | 7                                    |    | 8     |     | 9  |     | 10 |     | Итого |       |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         | УП                                                   | РП   | УП                                                   | РП                  | УП             | РП                         | УП            | РПД   | У | РПД | УП | РПД | УП                                   | РП | УП    | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП    | РПД   |
| Контактная работа:                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            | 12,65         | 12,65 |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     | 12,65 | 12,65 |
| Лекции                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            | 8             | 8     |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     | 8     | 8     |
| Лабораторные                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Практические                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            | 4             | 4     |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     | 4     | 4     |
| Консультации                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            | 0,65          | 0,65  |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     | 0,65  | 0,65  |
| Инд. работа                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Контроль                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            | 3,75          | 3,75  |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     | 3,75  | 3,75  |
| Сам. работа                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            | 127,6         | 127,6 |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     | 127,6 | 127,6 |
| ИТОГО                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            | 144           | 144   |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     | 144   | 144   |
| 3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Форма контроля                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         | Семестр                                              |      | Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                      |      | Вид работы                                           |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | Нормы времени, час                   |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                      |      | Подготовка к лекциям                                 |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 0,5 часа на 1 час аудиторных занятий |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Экзамен                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                                                      |      | Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям     |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 1 час на 1 час аудиторных занятий    |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Зачет с оценкой                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         | 4                                                    |      | Подготовка к зачету                                  |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 9 часов                              |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Курсовой проект                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                      |      | Выполнение курсового проекта                         |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 72 часа                              |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Курсовая работа                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                      |      | Выполнение курсовой работы                           |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 36 часов                             |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                                                      |      | Выполнение контрольной работы                        |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 9 часов                              |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| РГР                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         | 4                                                    |      | Выполнение РГР                                       |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 18 часов                             |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Реферат/эссе                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                                      |      | Выполнение реферата/эссе                             |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     | 9 часов                              |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ                                                               |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| Код занятия                                                                                                                                                                                                                  | Наименование разделов и тем                                                                             | Вид занятия                                          | Курс | К-во ак. часов                                       | Компетенции         | Литература     | Часы в интерактивной форме |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                      |      |                                                      |                     |                | К-во ак. часов             | Форма занятия |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 1                                                                                                                                                                                                                            | Раздел 1. Общие принципы организации нового строительства, модернизации и реконструкции контактной сети |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                          | Общие сведения по эксплуатации, новому строительству и модернизации контактной сети                     | Лек                                                  | 4    | 2                                                    | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                          | Основные принципы организации монтажа и модернизации контактной сети                                    | Ср                                                   | 4    | 5                                                    | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 2                                                                                                                                                                                                                            | Раздел 2. Конструкции, материалы и оборудование для нового строительства и обновления контактной сети   |                                                      |      |                                                      |                     |                |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                          | Общие сведения о конструкциях контактных подвесок                                                       | Лек                                                  | 4    | 2                                                    | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |
| 2.2                                                                                                                                                                                                                          | Скоростные контактные подвески                                                                          | Ср                                                   | 4    | 5                                                    | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |                            |               |       |   |     |    |     |                                      |    |       |     |    |     |    |     |       |       |

|     |                                                                                                                                                                 |     |   |   |                     |                |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---------------------|----------------|--|--|
| 2.3 | Ветроустойчивые контактные подвески                                                                                                                             | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 2.4 | Опорные конструкции контактной сети                                                                                                                             | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 2.5 | Провода и тросы                                                                                                                                                 | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 3   | <b>Раздел 3. Приспособления и инструменты для монтажа контактной сети</b>                                                                                       |     |   |   |                     |                |  |  |
| 3.1 | Инвентарные приспособления для раскатки проводов с полевой стороны опор                                                                                         | Лек | 4 | 2 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 3.2 | Монтажные средства и приспособления для перемещения грузов и натяжения проводов                                                                                 | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 3.3 | Монтажные инструменты                                                                                                                                           | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 3.4 | Измерительный инструмент и приспособления                                                                                                                       | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 3.5 | Защитные средства и сигнальные принадлежности                                                                                                                   | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 3.6 | Общие сведения о методах монтажа контактных подвесок                                                                                                            | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 4   | <b>Раздел 4. Безопасность труда при модернизации контактной сети</b>                                                                                            |     |   |   |                     |                |  |  |
| 4.1 | Общие положения техники безопасности при эксплуатации контактной сети и ВЛ                                                                                      | Лек | 4 | 2 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 4.2 | Работы вблизи действующих линий электропередачи и контактной сети                                                                                               | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 4.3 | Мероприятия по обеспечению безопасности работ при модернизации и реконструкции действующей контактной сети                                                      | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 4.4 | Местные инструкции по обеспечению безопасности движения и техники безопасности при производстве работ с установочного и монтажного (ремонтно-монтажного) поезда | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5   | <b>Раздел 5. Монтаж оборудования тяговых подстанций</b>                                                                                                         |     |   |   |                     |                |  |  |
| 5.1 | Строительные работы на тяговых подстанциях. Основные сведения по организации строительных                                                                       | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.2 | Сооружение конструкций ОРУ, строительство зданий тяговой подстанции, сооружение кабельных каналов и заземляющих устройств.                                      | Ср  | 4 | 5 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.3 | Монтаж цепей вторичной коммутации. Монтажные                                                                                                                    | Ср  | 4 | 6 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.4 | Основные сведения по организации работ по монтажу пунктов параллельного соединения.                                                                             | Ср  | 4 | 6 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |

|      |                                                                                            |    |   |     |                     |                |  |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----|---------------------|----------------|--|--|
| 5.5  | Основные сведения по организации работ по монтажу постов секционирования,                  | Ср | 4 | 5,6 | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.6  | Расчёт потребности в «окнах». Расчет суммарной стоимости задержек поездов.                 | Пр | 4 | 1   | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.7  | Определение объема и стоимости строительно-монтажных работ при сооружении контактной сети. | Пр | 4 | 1   | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.8  | Расчет нормы времени на проверку состояния и ремонт 1 км развернутой длины цепной подвески | Пр | 4 | 1   | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.9  | Определение объема монтажных работ на тяговой подстанции                                   | Пр | 4 | 1   | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.10 | Подготовка к лекциям                                                                       | Ср | 4 | 4   | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.11 | Подготовка к практическим занятиям                                                         | Ср | 4 | 4   | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.12 | Подготовка к зачету с оценкой                                                              | Ср | 4 | 9   | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |
| 5.13 | Выполнение РГР                                                                             | Ср | 4 | 18  | ПКС-1; ПКС-2; ПКС-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |  |  |

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

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

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

##### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций) | Оценочные средства/формы контроля |       |     |       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|-------|
|                 |                                                                     | Пр                                | Тесты | РГР | зачет |
| ПКС-1           | знает                                                               | +                                 | +     | +   | +     |
|                 | умеет                                                               |                                   |       |     | +     |
|                 | владеет                                                             |                                   |       |     | +     |
| ПКС-2; ПКС-7    | знает                                                               | +                                 | +     | +   | +     |
|                 | умеет                                                               |                                   |       |     | +     |
|                 | владеет                                                             |                                   |       |     | +     |

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

### **Критерии оценивания ответов студентов на практических занятиях**

**Оценка «отлично» / «зачтено».** Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений.

**Оценка «хорошо» / «зачтено».** Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.

**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено».** Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются теоретические основы, режимы их работы, методы расчета; практические конструкции, требования к преобразовательным агрегатам со стороны системы тягового электроснабжения железных дорог. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.

**Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено».** Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.

### **Критерии формирования оценок по зачету с оценкой**

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

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

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

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

### **Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

**«Отлично» (5 баллов)** - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 100 - 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Хорошо» (4 балла)** - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 89 - 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Удовлетворительно» (3 балла)** - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 69 - 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Неудовлетворительно» (0 баллов)** - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

### **Критерии формирования оценок по выполнению РГР**

**«Зачтено»** - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

**«Не зачтено»** - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

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

### **Вопросы к зачету с оценкой**

1. Эксплуатация контактной сети. Категорийность электрифицированных линий.
2. Приемка к сети в эксплуатацию.
3. Особенности приема в эксплуатацию скоростной контактной подвески КС-200.
4. Реконструкция контактной сети.
6. Общие положения техники безопасности при эксплуатации контактной сети и
7. Воздушных линий.
8. Классификация контактных подвесок.
9. Обеспечение безопасного производства работ со снятием напряжения и заземлением.
10. Области применения контактных подвесок.
11. Обеспечение безопасного производства работ под напряжением.
12. Опорные конструкции контактной сети.
13. Метод монтажа контактной подвески. Комбинированный метод.
14. Провода и тросы.
15. Раскатка несущего троса на обочину земляного полотна.
16. Изоляторы и изолирующие элементы контактной сети.
17. Раскатка несущего троса «поверху».
18. Классы степени загрязненности атмосферы (СЗА).
19. Раскатка контактного провода «понижу».
20. Арматура контактной сети.
21. Монтаж контактной подвески под напряжением.
22. Основные габариты и нормы расположения проводов контактной сети.
23. Обеспечение безопасности производства работ вблизи частей, находящихся под напряжением.
24. Расположение проводов в плане и длины пролетов.
25. Обеспечение безопасности производства работ вдали от частей, находящихся под напряжением.
26. Производственные базы по монтажу контактной сети.
27. Лица, ответственные за безопасность при выполнении работ на контактной сети.
28. Входной контроль оборудования, конструкций и материалов.
29. Методы оперативного обслуживания тяговых подстанций.
30. Входной контроль качества проводов и тросов.
31. Виды работ по содержанию и ремонту оборудования тяговых подстанций.
32. Входной контроль качества изоляторов и арматуры.
33. Правила безопасности при эксплуатации тяговых подстанций.
34. Подготовительные работы по сборке узлов и деталей контактной сети. Порядок Транспортирования в монтажную зону.
35. Основные и дополнительные защитные средства.
36. Технологические процессы монтажа контактной сети и воздушных линий.
37. Предупредительные плакаты.

35. Методы монтажа контактных подвесок. Метод «поверху».
36. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасное производство работ на тяговой подстанции при частичном или полном снятии напряжения.
37. Методы монтажа контактных подвесок. Метод «поверху».
38. Лица, отвечающие за безопасность работ на тяговой подстанции.

#### Тема РГР:

#### 1. Сооружение и монтаж устройств электроснабжения на участке

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

#### Описание процедуры оценивания выполнения практических заданий:

После проведения практических занятий обучающийся предоставляет отчет с выполненными заданиями. Отчет принимается, если все задания выполнены в соответствии с требованиями п.5.2. Если имеются ошибки, в том числе и по оформлению, то обучающий должен переделать отчет и сдать его повторно.

#### Описание процедуры оценивания по РГР:

По результатам проверки контрольной работы отчет принимается при условии соблюдения перечисленных условий:

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

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки новый вариант.

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

**Описание процедуры оценивания «Зачет».** К зачету допускаются обучающиеся выполнившие контрольную работу, все лабораторные работы и получившие по ним «зачет». В случае выполнения всех лабораторных работ, но при отсутствии «зачета» по ним, по усмотрению ведущего преподавателя, обучающийся может быть допущен к зачету, но при этом ему будут заданы дополнительные вопросы по темам не зачтенных лабораторных работ, в не зависимости от формы проведения зачета.

Зачет принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Зачет проводится как в форме устного собеседования с преподавателем, так и в форме тестирования (по выбору преподавателя).

При проведении зачета в форме собеседования преподаватель задает ряд вопросов, позволяющих оценить уровень освоения дисциплины обучающимся. Опрос обучающегося не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

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

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

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

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители        | Заглавие                                                                                                                    | Издательство,год                           | Кол-во |
|------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|
| Л1.1 | А. А. Коптев, И. А. Коптев | Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения. Монтаж контактной сети: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. | М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2007 | ЭИ     |

##### 6.1.2 Дополнительная литература

|       | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                                                                                                        | Издательство,год | Кол-во |
|-------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Л2.1  | Марквардт К.Г.      | Электроснабжение электрифицированных железных дорог [Текст] : учеб. для вузов ж.-д. транспорта / К. Г. Марквардт ; утв. Гл. упр. учеб. завед. МПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1982. - 528 с. | Транспорт, 1982  | ЭИ     |
| Л2.2  | Просви́ров Ю.Е.,    | Электрические железные дороги [Текст] : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / доп. ФАЖТ ; под ред.: Ю . Е.                                                                                                    | Москва : УМЦ     | ЭИ     |
| Л 2.3 | Феоктистов В.П.     | Просви́рова, В. П. Феоктистова. - М. : УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2010. - 356 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9994-0002-4                                                       | ЖДТ (Маршрут)    |        |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|    | Наименование ресурса                                    | Эл.адрес                                                              |
|----|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронная информационно-образовательная среда СамГУПС | <a href="http://do.samgups.ru/moodle">http://do.samgups.ru/moodle</a> |

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно -телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

**8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)****8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

|       |                                                                                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1.1 | Размещение учебных материалов в разделе «Сооружение и монтаж устройств электроснабжения» системы обучения Moodle <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a> |
| 8.1.2 | Электронные ресурсы библиотеки СамГУПС <a href="http://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/">http://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/</a>                                       |

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно -образовательной среде Moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.