

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Чирикова Лилия Владимировна

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Директор филиала

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дата подписания: 08.05.2020 15:32:10

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f734dce91a1b  
**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.04.01**

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) 2017

актуализация программы 2020

|                  |   |
|------------------|---|
| 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>2 ЗЕ</b>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ   |   |  |
| 1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)   |   |  |
| Целью освоения учебной дисциплины «Электроснабжение железных дорог» является формирование у обучающихся профессионально-специализированных компетенций и приобретение обучающимися: знаний о процессах взаимодействия элементов системы электроснабжения между собой и системы в целом с электроподвижным составом; умений оценки экономичности и надежности электрической железной дороги при всех возможных режимах работы; навыков использования современных вычислительных средств для анализа режимов работы электрооборудования            |   |  |
| 1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)  |   |  |
| ПК-14: способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов  |   |  |
| ПСК-1.2: способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ  |   |  |
| ПСК-1.3: владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов   |   |  |
| 1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)  |   |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен:   |   |  |
| Знать:   |   |  |
| основные параметры системы тягового высокомагистральных железных дорог; методы расчёта параметров системы тягового электроснабжения высокомагистральных железных дорог; методы выбора мест расположения тяговых подстанций на высокомагистральных электрических железных дорогах; способы исследования высокомагистральных железных дорог; методы исследования высокомагистральных железных дорог; принципы исследования высокомагистральных железных дорог;   |   |  |
| Уметь:   |   |  |
| анализировать основные параметры системы тягового электроснабжения высокомагистральных железных дорог; применять методы расчёта параметров системы тягового электроснабжения высокомагистральных железных дорог; обосновывать методы выбора мест расположения тяговых подстанций на высокомагистральных электрических железных дорогах; применять способы исследования высокомагистральных железных дорог; применять методы исследования высокомагистральных железных дорог; применять принципы исследования высокомагистральных железных дорог; |   |  |
| Владеть:   |   |  |
| навыками обоснования основных параметров системы тягового электроснабжения высокомагистральных железных дорог; методикой расчета параметров системы тягового электроснабжения высокомагистральных железных дорог; методологией выбора мест расположения тяговых подстанций высокомагистральных железных дорогах; способами исследования высокомагистральных железных дорог; методами исследования высокомагистральных железных дорог; принципами исследования высокомагистральных железных дорог;  |   |  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ   |   |  |
| Код дисциплины   | Наименование дисциплины                           | Коды формируемых компетенций   |
| 2.1 Осваиваемая дисциплина   |   |  |
| Б1.В.ДВ.06.01  | Электроснабжение высокоскоростных магистралей     | ПК-14; ПСК-1.2; ПСК-1.3  |
| 2.2 Предшествующие дисциплины  |   |  |
| Б1.Б.13  | Механика  | ОПК-12   |
| Б1.Б.17  | Теоретические основы электротехники               | ОПК-10; ПК-16; ПК-18   |
| Б1.В.ДВ.04.01  | Проектирование контактной сети                    | ПК-10; ПСК-1.5; ПСК-1.6  |
| Б1.Б.16  | Материаловедение                                  | ОПК-11   |
| Б1.В.06  | Электрические подстанции                          | ПК-14; ПСК-1.5; ПСК-1.6  |
| 2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины   |   |  |
| Б1.Б.43.06   | Электроснабжение железных дорог                   | ПСК-1.3; ПСК-1.6   |
| 2.4 Последующие дисциплины   |   |  |
| Б2.Б.04(П)   | Производственная практика, конструкторская        | ПК-11; ПК-12; ПК-13  |
| Б2.Б.06(Пд)  | Производственная практика, преддипломная практика | ПК-2; ПК-3; ПК-4   |
| Б3.Б.01  | Государственная итоговая аттестация               | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; |

|  |   |
|--|---|
|  | ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-1.1; ПСК-1.2; ПСК-1.3; ПСК-1.4; ПСК-1.5; ПСК-1.6 |
|--|---|

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

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 3.1 Объем дисциплины (модуля) | 2 ЗЕТ |
|-------------------------------|-------|

**3.2 Распределение академических часов по семестрам и видам учебных занятий**

|                           | № семестра / курса |     |    |     |    |     |    |     |    |           |           |     |    |     |    |     |    |     |    |     | Итого |           |           |
|---------------------------|--------------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----------|-----------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-------|-----------|-----------|
|                           | 1                  |     | 2  |     | 3  |     | 4  |     | 5  |           | 6         |     | 7  |     | 8  |     | 9  |     | 10 |     |       |           |           |
|                           | УП                 | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД       | УП        | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП    | РПД       |           |
| <b>Контактная работа:</b> |                    |     |    |     |    |     |    |     |    | 8         | 8         |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       | 8         | +         |
| Лекции                    |                    |     |    |     |    |     |    |     |    | 4         | 4         |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       | 4         | 4         |
| Лабораторные              |                    |     |    |     |    |     |    |     |    |           |           |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       |           |           |
| Практические              |                    |     |    |     |    |     |    |     |    | 4         | 4         |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       | 4         | 4         |
| Консультации              |                    |     |    |     |    |     |    |     |    |           |           |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       |           |           |
| Инд. работа               |                    |     |    |     |    |     |    |     |    |           |           |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       |           |           |
| Контроль                  |                    |     |    |     |    |     |    |     |    | 4         | 4         |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       | 4         | 4         |
| Сам. работа               |                    |     |    |     |    |     |    |     |    | 60        | 60        |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       | 60        | 60        |
| <b>ИТОГО</b>              |                    |     |    |     |    |     |    |     |    | <b>72</b> | <b>72</b> |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       | <b>72</b> | <b>72</b> |

**3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося**

| Форма контроля     | Семестр / курс | 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              | 6              | Подготовка к зачет                                   | 9 часов                              |
| Курсовой проект    |                | Выполнение курсового проекта                         | 72 часа                              |
| Курсовая работа    |                | Выполнение курсовой работы                           | 36 часов                             |
| Контрольная работа | 6              | Выполнение контрольной работы                        | 9 часов                              |
| РГР                |                | 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 | Семестр / курс | К-во ак. часов | Компетенции             | Литература                         | Часы в интерактивной форме |               |
|-------------|--|-------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------|
|             |  |             |                |                |                         |                                    | К-во ак. часов             | Форма занятия |
|             | <b>Тема 1. Расчет и выбор основных параметров системы тягового электроснабжения</b>  |             |                |                |                         |                                    |                            |               |
|             | Особенности тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов. Схемы тягового электроснабжения скоростных и высокоскоростных магистралей мира <sup>9</sup> Японии, Франции, Германии, России и др. стран). Расчет системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов (последовательность расчета и особенности). Критерии расчета параметров сети тягового электроснабжения, формирование токовых нагрузок тягового | Лек.        | 6              | 1,5            | ПК-14; ПСК-1.2; ПСК-1.3 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3 |                            |               |

|  |   |      |   |     |                               |                               |  |  |
|--|---|------|---|-----|-------------------------------|-------------------------------|--|--|
|  | электроснабжения. Динамика контактной сети. Особенности обеспечения токосъема при скоростном и высокоскоростном пассажирском движении поездов.  |      |   |     |                               |                               |  |  |
|  | <b>Тема 2. Моделирование работы системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного пассажирского движения</b>  |      |   |     |                               |                               |  |  |
|  | Формирование исходных данных для расчета и моделирования работы системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов. Формирование токовых нагрузок скоростного и высокоскоростного электроподвижного состава. Определение токовых нагрузок фидеров контактной сети. Графики электрических нагрузок тяговых подстанций при скоростном и высокоскоростном движении поездов. Определении объемов реконструкции и модернизации элементов инфраструктуры тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов. Напряжение в контактной сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов. Контактная подвеска при скоростном и высокоскоростном движении. | Лек. | 6 | 1,5 | ПК-14;<br>ПСК-1.2;<br>ПСК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 |  |  |
|  | <b>Тема 3. Теоретические основы электрической тяги скоростного и высокоскоростного подвижного состава</b>   |      |   |     |                               |                               |  |  |
|  | Особенности подвижного состава для скоростного и высокоскоростного движения поездов. Инженерно-технические решения узлов, частей и агрегатов высокоскоростного движения поездов (кузова вагонов и локомотивов, ходовые части, вагоны). Тяговые и электрические расчеты при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов.  | Лек. | 6 | 1   | ПК-14;<br>ПСК-1.2;<br>ПСК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 |  |  |
|  | Расчет и выбор основных параметров системы тягового электроснабжения  | Пр.  | 6 | 2   | ПК-14;<br>ПСК-1.2;<br>ПСК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 |  |  |
|  | Моделирование работы системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного пассажирского движения   | Пр.  | 6 | 2   | ПК-14;<br>ПСК-1.2;<br>ПСК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 |  |  |
|  | Подготовка к лекциям  | Ср.  | 6 | 15  | ПК-14;<br>ПСК-1.2;<br>ПСК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 |  |  |
|  | Подготовка к практическим занятиям  | Ср.  | 6 | 15  | ПК-14;<br>ПСК-1.2;<br>ПСК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 |  |  |

|  |                               |     |   |    |                               |                               |  |  |
|--|-------------------------------|-----|---|----|-------------------------------|-------------------------------|--|--|
|  | Выполнение контрольной работы | Ср. | 6 | 15 | ПК-14;<br>ПСК-1.2;<br>ПСК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 |  |  |
|  | Подготовка к зачету           | Ср. | 6 | 15 | ПК-14;<br>ПСК-1.2;<br>ПСК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 |  |  |

## 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<br>(показатели оценивания компетенций) | Оценочные средства/формы контроля |       |     |        |    |         |       |
|-----------------|--|-----------------------------------|-------|-----|--------|----|---------|-------|
|                 |  | Лр.                               | Тесты | Пр. | Контр. | КР | экзамен | зачет |
| ПСК-1.3         | знает  | +                                 |       | +   | +      | +  | +       | +     |
|                 | умеет  |                                   | +     |     | +      | +  | +       | +     |
|                 | владеет  |                                   |       |     | +      | +  | +       | +     |
| ПСК-1.6         | знает  | +                                 |       | +   | +      | +  | +       | +     |
|                 | умеет  |                                   | +     |     | +      | +  | +       | +     |
|                 | владеет  |                                   |       |     | +      | +  | +       | +     |

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

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает вопросы для отчетов по лабораторным работам; задания для контрольной работы, расчетно-графических работ, курсовой работы; задания в тестовой форме; вопросы к зачету, задачи и вопросы к экзамену. Текущий контроль проводится:

- в форме собеседования по темам лекционных, практическим и лабораторных занятиям;
- в форме выполнения тестовых заданий;
- в форме выполнения контрольной работы;
- в форме выполнения курсовой работы.

### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО СОБЕСЕДОВАНИЮ

«Отличный уровень компетенции» – получают студенты с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 95% от общего объема заданных вопросов.

«Хороший уровень компетенции» – получают студенты с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 75% от общего объема заданных вопросов.

«Удовлетворительный уровень компетенции» – получают студенты с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 50% от общего объема заданных вопросов.

«Неудовлетворительный уровень компетенции» - получают студенты с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – менее 50% от общего объема заданных вопросов.

Собеседование по лабораторным работам проводится только при наличии отчета по выполненным работам.

### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

«Отличный уровень компетенции» (5 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хороший уровень компетенции» (4 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительный уровень компетенции» (3 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 40% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительный уровень компетенции» (0 баллов) - получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема заданных тестовых вопросов.

### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

«Уровень освоения компетенции «зачтено»» - получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие контрольную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Уровень освоения компетенции «незачтено»» - получают обучающиеся, если работа выполнена не самостоятельно или не соответствует требованиям (содержит ошибки, в том числе по оформлению, отсутствуют выводы) либо не сумевшие ответить на 2/3 вопросов преподавателя.

### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО РАЗБОРУ КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

«Отличный уровень компетенции» (5 баллов) – студент рассматривает ситуацию на основе целостного подхода и причинно-следственных связей. Эффективно распознает ключевые проблемы и определяет возможные причины их

возникновения.

**«Хороший уровень компетенции»** (4 балла) – студент демонстрирует высокую потребность в достижении успеха.

Определяет главную цель и подцели, но не умеет расставлять приоритеты.

**«Удовлетворительный уровень компетенции»** (3 балла) – студент находит связи между данными, но не способен обобщать разнородную информацию и на её основе предлагать решения поставленных задач.

**«Неудовлетворительный уровень компетенции»** (0 баллов) – студент не может установить для себя и других направление и порядок действий, необходимые для достижения цели.

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

1. Особенности тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов.
2. Схемы тягового электроснабжения скоростных и высокоскоростных магистралей мира Японии, Франции, Германии, России и др. стран).
3. Расчет системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов (последовательность расчета и особенности).
4. Критерии расчета параметров сети тягового электроснабжения, формирование токовых нагрузок тягового электроснабжения.
5. Динамика контактной сети.
6. Особенности обеспечения токосяема при скоростном и высокоскоростном пассажирском движении поездов.
7. Формирование исходных данных для расчета и моделирования работы системы тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов.
8. Формирование токовых нагрузок скоростного и высокоскоростного электроподвижного состава.
9. Определение токовых нагрузок фидеров контактной сети.
10. Графики электрических нагрузок тяговых подстанций при скоростном и высокоскоростном движении поездов.
11. Определение объемов реконструкции и модернизации элементов инфраструктуры тягового электроснабжения при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов.
12. Напряжение в контактной сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов. Контактная подвеска при скоростном и высокоскоростном движении.
13. Особенности подвижного состава для скоростного и высокоскоростного движения поездов.
14. Инженерно-технические решения узлов, частей и агрегатов высокоскоростного движения поездов (кузова вагонов и локомотивов, ходовые части, вагоны).
15. Тяговые и электрические расчеты при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов.

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

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

Дескриптор "знает" сформированных компетенций оценивается при собеседовании после изучения обучающимися лекционного курса (перед тестированием или зачетом) путем проверки конспектов лекций и опрашивания по контрольным вопросам, приведенным после этих лекций, причем, по каждой лекции задается один вопрос. Кроме того, этот Дескриптор оценивается при тестировании (оценка считается положительной при 60 и более процентов правильных ответов) и (или) правильных ответах на зачете.

Дескриптор "умеет" сформированных компетенций оценивается в ходе защиты отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам, при которой задаются вопросы, выявляющие сформированность практических навыков и умений. Вопросы к защите отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям охватывают те компетенции, которые должны быть сформированы в ходе выполнения лабораторных работ и практических занятий, и могут разделяться на уровни сложности (базовый, продвинутый, высокий), причем, правильные ответы на вопросы базового уровня сложности являются достаточным условием успешной защиты отчетов.

Дескриптор "владеет" сформированных компетенций оценивается в ходе защиты отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам, при которой задаются вопросы, выявляющие сформированность опыта владения изученными методами обеспечения информационной поддержки технологическим процессам производства или ремонта подвижного состава. Вопросы к защите отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, выявляющие опыт владения навыками, также могут разделяться на уровни сложности (базовый, продвинутый, высокий), причем, правильные ответы на вопросы базового уровня сложности являются достаточным условием успешной защиты отчетов.

**Для тестовых заданий используется следующая универсальная шкала оценок.**

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

«Хорошо» (4 балла) - продвинутый уровень компетенции – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 80% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) - базовый уровень компетенции – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 79 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

Для оценивания практических и лабораторных работ, а также контрольной работы используется универсальная шкала.

Оценка «отлично» (5 баллов) - высокий уровень компетенции ставится в том случае, если обучаемый:

а) выполнил лабораторную работу или практическое занятие в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работ;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимое программное обеспечение, все работы провел в условиях, обеспечивающих получение требуемых результатов;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и рисунки, сделал выводы;

г) соблюдал требования безопасности труда и правила поведения в компьютерном классе.

Оценка «хорошо» (4 балла) - продвинутый уровень компетенции ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но:

а) работа проводилась не в той последовательности, которая рекомендовалась в методических указаниях, и заняла больше времени, чем предусматривалось планом занятия;

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки, не влияющей на конечные выводы, и одного недочета.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) - базовый уровень компетенции ставится, если: работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

Оценка «неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована ставится в том случае, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, приемов работы; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания;

- негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; неправильное применение технических терминов; нерациональный выбор хода решения.

- недочеты: нерациональные приемы решения задачи, увеличившие ход решения, но не исказившие полученный результат; отдельные погрешности в формулировке выводов по результатам решения; некачественное выполнение рисунков.

#### **Критерии формирования оценок по зачету**

Зачет проводится в форме собеседования по основным разделам изучаемой дисциплины.

**1. Оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;

- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;

- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;

- правильно выполнил практическое задание;

- выполнил тестовое задание промежуточного контроля на оценку не менее, чем «удовлетворительно».

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной работы, систематическая активная работа на аудиторных занятиях.

**2. Оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, который не выполнил тестового задания промежуточного контроля или получил оценку «неудовлетворительно», не справился с 50% практических заданий и вопросов, а в сформулированных ответах допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем в рамках предусмотренного программного материала. Целостного представления о изучаемых грамматических явлениях и способах их реализации в устной и письменной речи у обучающегося нет.

#### **Критерии формирования оценок по экзамену**

К экзамену допускаются студенты, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе.

«**Отличный уровень компетенции**» (5 баллов) – студент 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.

«**Хороший уровень компетенции**» (4 балла) – студент 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.

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

«**Неудовлетворительный уровень компетенции**» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда студент 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.

## 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 | Пышкин, А.А.   | Электроснабжение железных дорог : учебное пособие / А.А. Пышкин                       | Екатеринбург : , 2016. — 373 с. — ISBN 978-5-94614-346-2.   | ЭБС «Лань» |
| Л1.2 | М.А. Гаранин, С.А. Блинкова  | Энергообеспечение скоростных и высокоскоростных железных дорог : учебное пособие      | Самара : СамГУПС, 2018. — 81 с.   | ЭБС «Лань» |
| Л1.3 | <a href="#">И.П. Киселёв, Л.С. Блажко, А.Т. Бурков ; под ред. И.П. Киселёва. –</a> | Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 1 : учеб. пособие: в 2 т. | Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 428 с. – ISBN 978-5-907055-06-3 | УМЦ на ЖДТ |

#### 6.1.2 Дополнительная литература

|      | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год                  | Кол-во |
|------|--|--|------------------------------------|--------|
| Л2.1 | Марквардт К. Г. К. Г. Марквардт. -4-е изд., перераб. и доп.. -   | Электроснабжение электрифицированных железных дорог : Учебник для вузов железнодорожного транспорта/ | М.: Транспорт, 1982. - 528 с.:а-ил | 6      |
| Л2.2 | Осипов С.И.  | Энергетика электрических железных дорог : Лекция//   | М.: РГОТУПС, 2002. - 36 с.         | 5      |
| Л2.3 | Пронтарский А. Ф. А. Ф. Пронтарский. -4-е изд., перераб. и доп.. | Системы и устройства электроснабжения : Учебник для вузов железнодорожного транспорта/               | М.: Транспорт, 1983. - 264 с.:а-ил | 5      |

### 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

## 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 8.1.1 | Размещение учебных материалов в разделе «Контактные сети и линии электропередачи» системы обучения Moodle |   |
| 1     | <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>                                   |   |
| 8.1.1 | Электронные ресурсы библиотеки СамГУПС  | <a href="http://www.samgups.ru/lib/elektronnnye-resursy/">http://www.samgups.ru/lib/elektronnnye-resursy/</a> |
| 2     |   |   |

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

Помещение №4134 Лекционная аудитория Кабинет «Организации движения и управления на транспорте»  
- Стол ученический – 30 шт.



- Стул ученический – 62 шт.
- Стол компьютерный - 1 шт.
- Экран – 1 шт.
- Мультимедиа проектор – 1шт.

Помещение №4407 Кабинет «Электроснабжения»

- Стол ученический – 24 шт.
- Стул ученический – 48 шт.
- Стол компьютерный - 1 шт.

Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения

- макеты воздушных линий, натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты; техническими средствами: персональный компьютер, проектор мультимедийный.