

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2021 15:39:26

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee0138677a0a0100

**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.01

### Магистральные электрические железные дороги рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2018**  
актуализирована по программе **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 ЗЕТ</b>

Саратов 2020

<b>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	
Изучить методологию расчета системы тягового электроснабжения при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов	
<b>1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>	
<b>ПК-14: Способность анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов.</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, технологию компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, технологию компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения, прикладные программы для моделирования и расчета системы тягового электро снабжения
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	применять методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта для решения прикладных задач в хозяйстве электро снабжения
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	применять методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта для решения прикладных задач в хозяйстве электроснабжения, проектировать и моделировать работу систем и устройств электроснабжения
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	применять методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта для решения прикладных задач в хозяйстве электроснабжения, проектировать и моделировать работу систем и устройств электроснабжения, разрабатывать прикладные программы для моделирования и расчета системы тягового электроснабжения
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ, технологией разработки прикладных программ для расчета систем тягового электроснабжения
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ, технологией разработки прикладных программ для моделирования работы систем тягового электроснабжения
<b>ПК-14 способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов</b>	
<b>ПСК 1.2 способность применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владение технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ</b>	
<b>ПСК-1.3 владение 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</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методы расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методы расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов, схемы тягового электроснабжения высокоскоростных магистралей Мира (Японии, Франции, Германии и др. стран)

<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема, схему моделирования движения поездов и расчета тяговой сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов, схемы тягового электроснабжения высокоскоростных магистралей Мира (Японии, Франции, Германии и др. стран)
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	выбирать основные параметры системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейные устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	выбирать основные параметры системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейные устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, учитывать динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	выбирать основные параметры системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейные устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, учитывать динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема, моделировать движение поездов и рассчитывать на базе программных средств систему тягового электроснабжения сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методологией расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методологией выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, при этом учитывать динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методологией выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, при этом учитывать динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема, программными средствами расчета и моделирования системы тягового электроснабжения сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов

### 1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основы системы тягового электроснабжения, оборудование, схемы питания, методы расчета

**Уметь:**

выбирать основные параметры системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций

**Владеть:**

методологией расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения: мощность оборудования, сечение контактной подвески

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.01	Магистральные электрические железные дороги	ПК-14; ПСК-1.2; ПСК-1.3
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.19	Теоретические основы электротехники	ОПК-10; ПК-16; ПК-18
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б1.Б.45.01	Контактные сети и линии электропередачи	ПСК-1.1; ПСК-1.5; ПСК-1.6
Б1.Б.45.02	Тяговые трансформаторные подстанции	ПСК-1.1; ПСК-1.5; ПСК-1.6
Б1.Б.45.03	Электроснабжение железных дорог	ПСК-1.2; ПСК-1.3; 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**

Вид занятий	№ семестра																		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		
<b>Контактная работа:</b>					8,65	8,65															8,65	8,65
<i>Лекции</i>					4	4															4	4
<i>Лабораторные</i>																						
<i>Практические</i>					4	4															4	4
<i>Консультации</i>					0.65	0.65															0.65	0.65
<i>Инд. работа</i>																						
<b>Контроль</b>					3.75	3.75															3.75	3.75
<b>Сам. работа</b>					59.6	59.6															59.6	59.6
<b>ИТОГО</b>					72	72															72	72

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

Форма контроля	Семестр	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	3	Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	3	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	Курс	К-воак. часов	Компетенции	Литератур <sup>а</sup>	Часы в интерактивной форме	
							К-воак. часов	Форма занятия
	<b>Раздел 1. Системы тягового электроснабжения железных дорог</b>							
1.1	Системы тягового электроснабжения железных дорог	Лек	3	1	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1		
1.2	Система тягового электроснабжения однофазного переменного тока напряжением 25	Ср	3	3	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1		
1.3	Система тягового электроснабжения постоянного	Ср	3	3	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1		
	Построение мгновенных схем нагрузок поездов	Пр	3	1	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1		
	Расчет нагрузки тяговых подстанций	Ср	3	3	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1		
	<b>Раздел 2. Контактная сеть</b>							
2.1	Контактная сеть. Основные понятия	Лек	3	1	ПКС-1; ПКС-2	Л1.2, Л2.2		
2.2	Устройство контактных подвесок	Ср	3	3	ПКС-1; ПКС-2	Л1.2, Л2.2		
2.3	Виды контактных подвесок	Ср	3	3	ПКС-1; ПКС-2	Л1.2, Л2.2		
2.4	Схемы питания тяговой сети станций и перегонов	Ср	3	3	ПКС-1; ПКС-2	Л1.2, Л2.2		
2.5	Расчет сопротивления контактной подвески	Пр	3	1	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1		
2.6	Расчет падения напряжения в контактной сети	Ср	3	3	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1		
2.7	Расчет нагрузки на провода контактной сети	Ср	3	4	ПКС-1; ПКС-2	Л1.2, Л2.2		
2.8	Расчет нагрузки на опору контактной сети	Ср	3	4	ПКС-1; ПКС-2	Л1.2, Л2.2		
	<b>Раздел 3. Тяговые подстанции</b>							
3.1	Тяговые подстанции. Основные понятия	Лек	3	1	ПКС-1; ПКС-2	Л1.3, Л2.3		
3.2	Схемы присоединения тяговых подстанций к линиям электропередачи	Ср	3	4	ПКС-1; ПКС-2	Л1.3, Л2.3		
3.3	Силовое и коммутационное оборудование тяговых подстанций.	Ср	3	4	ПКС-1; ПКС-2	Л1.3, Л2.3		
3.4	Измерительное оборудование тяговых подстанций.	Ср	3	3.9	ПКС-1; ПКС-2	Л1.3, Л2.3		
3.5	Расчет и выбор трансформатора тяговой подстанции	Пр	3	1	ПКС-1; ПКС-2	Л1.3, Л2.3		
3.6	Расчет токоведущих частей	Пр	3	1	ПКС-1; ПКС-2	Л1.3, Л2.3		
	<b>Раздел 4. Системы электроснабжения</b>							
4.1	Системы электроснабжения метрополитена и других видов электрического транспорта	Лек	3	1	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1		
4.2	Электроснабжение нетяговых потребителей	Ср	3	4	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1, Л2.1, Л1.3, Л2.3		

	Подготовка к лекциям	Ср	3	2	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1-Л1.3, Л2.1-Л2.3		
	Подготовка к практическим занятиям	Ср	3	4	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1-Л1.3, Л2.1-Л2.3		
	Подготовка к зачету	Ср	3	9	ПКС-1; ПКС-2	Л1.1-Л1.3, Л2.1-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 (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
				Выполнение практических заданий	Зачет
ПКС-1;	знает			+	+
	умеет			+	+
	владеет			+	+
ПКС-2	знает			+	+
	умеет			+	+
	владеет			+	+

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

#### Критерии формирования оценок по результатам выполнения практических заданий

«Отлично» («Зачтено») - ставится за выполнение заданий полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» («Зачтено») - ставится за выполнение заданий полностью, но при наличии в ней не более одной ошибки и одного недочета, или не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» («Зачтено») - ставится за выполнение заданий, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всех задач.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - ставится за выполнение заданий, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всех заданий.

#### Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его 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.

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

### 5.3 Типовые контрольные задания 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. Системы тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и других видов электрического транспорта
2. Особенности схем питания тяговой сети однофазного тока промышленной частоты
3. Система тягового электроснабжения однофазного переменного тока напряжением 25 кВ, частотой 50 Гц
4. Системы тягового электроснабжения железных дорог
5. Система тягового электроснабжения постоянного тока напряжением 3 кВ
6. Электроснабжение нетяговых потребителей
7. Стыкование участков с различным напряжением в тяговой сети или с различными системами тока
8. Схемы питания контактной сети
9. Сопротивление тяговой сети постоянного тока
10. Сопротивление тяговой сети переменного тока
11. Основные термины. Материалы и марки проводов, применяемых в контактной сети.

12. Детали и узлы контактной сети.
13. Назначение средних анкеровок для полукомпенсированных и компенсированных подвесок
14. Классификация подвесок по способу регулирования натяжения проводов
15. Классификация контактных подвесок по способу подвешивания контактного провода к несущему тросу
16. Виды опор контактной сети
17. Схемы внешнего электроснабжения
18. Подстанции систем электроснабжения
19. Классификация подстанций
20. Структурные схемы трансформаторных подстанций
21. Основные элементы распределительных устройств
22. Высоковольтные выключатели
23. Разъединители
24. Измерительные трансформаторы
25. Счетчики электроэнергии
26. Системы электроснабжения городского электрического транспорта

#### **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 обучающийся должен переделать отчет и сдать его повторно.

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

Зачет принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Зачет проводится в форме устного собеседования с преподавателем.

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.

## **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**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство,год</b>	<b>Кол-во</b>
<b>Л1.1</b>	Просвилов Ю.Е., Феоктистов В.П.	Электрические железные дороги [Текст, Электронный ресурс] : учеб.пособие для вузов ж.-д. трансп. / доп. ФАЖТ	Москва : УМЦ ЖДТ (Маршрут)	ЭИ
<b>Л1.2</b>	В. П. Михеев	Контактные сети и линии электропередачи: учеб. для вузов ж.-д. трансп	М.: Маршрут, 2003	ЭИ
<b>Л1.3</b>	В. С. Почаевец	Электрические подстанции [Текст]. - М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. - 491 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/6075/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/6075/#2</a>	ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	ЭИ

#### **6.1.2 Дополнительная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство,год</b>	<b>Кол-во</b>
<b>Л2.1</b>	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
<b>Л2.2</b>	Н. А. Бондарев, В. Е. Чекулаев	Контактная сеть [Текст] : учебник для техн. и колледжей ж-д. трансп. рек. Управ.кадров, учеб. завед. и правов. обеспечения Федер. агентства ж-д. трансп.	М. : Маршрут, 2006. - 590 с.	ЭИ
<b>Л2.3</b>	Бей, Ю. М.; Мамошин, Р. Р.; Пупынин, В. Н.; Шалимов, М. Г.	Тяговые подстанции [Текст] : учебник для вузов / утв. МПС. - Стер.изд.	Москва : Альянс, 2015. - 319 с.	ЭИ

<b>6.2 Методические разработки</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>

<b>6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>		
	<b>Наименование ресурса</b>	<b>Эл.адрес</b>
Э1	Электронная информационно-образовательная среда СамГУПС	<a href="http://do.samgups.ru/moodle">http://do.samgups.ru/moodle</a>

<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнить практические задания, успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).</p> <p>Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно -телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.</p> <p>Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.</p>

<b>8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
Программное обеспечение необходимо для выполнения практических заданий

<b>8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>8.1.1</b>	MS Office
<b>8.1.2</b>	Размещение учебных материалов в разделе «Магистральные электрические железные дороги» системы обучения Moodle <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>
<b>8.1.3</b>	Электронные ресурсы библиотеки СамГУПС <a href="http://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/">http://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/</a>

<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) с проектором, аудитория для практических занятий (25 и более посадочных мест). Компьютерный класс для отдельных видов практических занятий. Для самостоятельной работы обучающегося имеется неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде Moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».