

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 08.05.2021 15:23:42  
Уникальный программный ключ: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
750e77999bb0631a45b5714a579c10951ac6072814fca819158f7734e0ca45

**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. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ**  
**ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**  
актуализирована по программе **2020**

Кафедра	<b>“Инженерные гуманитарные естественнонаучные и обще- профессиональные 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>

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>		
Целью освоения учебной дисциплины «Моделирование работы системы тягового электроснабжения» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Системы обеспечения движения поездов»		
<b>1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>		
<b>ПК-12</b> способностью использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства		
<b>ПСК-1.2</b> 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		
<b>ПСК-1.3</b> 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		
<b>1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>		
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>		
<b>Знать:</b>		
состав и назначение элементов обобщенной структурной схемы передачи информации; способы временного и частотного представлений детерминированных и случайных, непрерывных, импульсных и цифровых сигналов способы решения задачи помехоустойчивого приема при обнаружении, различении, оценке параметров виды моделирования системы тягового электроснабжения; принципы моделирования системы тягового электроснабжения; способы моделирования системы тягового электроснабжения; параметры моделирования системы тягового электроснабжения; методы оценки качества моделирования системы тягового электроснабжения; методы технико-экономического анализа моделирования системы тягового электроснабжения;		
<b>Уметь:</b>		
<b>Уметь:</b> выбирать способы модуляции, кодирования, приёма сигналов и других преобразований в соответствии с характеристиками каналов оценивать эффективность систем передачи информации и их возможности обеспечения необходимой скорости и верности передачи разбираться в принципах функционирования новых систем передачи и их элементов; анализировать виды моделирования системы тягового электроснабжения; применять принципы моделирования системы тягового электроснабжения; применять способы моделирования системы тягового электроснабжения; применять параметры моделирования системы тягового электроснабжения; применять методы оценки качества моделирования системы тягового электроснабжения; применять методы технико-экономического анализа моделирования системы тягового электроснабжения		
<b>Владеть:</b>		
навыками построения модемов, кодирующих и декодирующих устройств навыками приёмников информации и других преобразователей сигналов навыками синтеза оптимальных фильтров видами моделирования системы тягового электроснабжения; принципами моделирования системы тягового электроснабжения; способами моделирования системы тягового электроснабжения; параметрами моделирования системы тягового электроснабжения; методами оценки качества моделирования системы тягового электроснабжения; методами технико-экономического анализа моделирования системы тягового электроснабжения		
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b>		
<b>Код дисциплины</b>	<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
<b>Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.ДВ.03.01	Моделирование работы системы тягового электроснабжения	ПК-12; ПСК-1.2; ПСК-1.3
<b>Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.43.02	Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения	ПСК-1.2
Б1.Б.43.01	Электронная техника и преобразователи в электроснабжении	ПСК-1.6
Б1.В.05	Конструкции преобразовательных агрегатов	ПК-13; ПСК-1.6

Б1.В.06	Электрические подстанции	ПК-14; ПСК-1.5; ПСК-1.6
Б1.Б.43.05	Релейная защита	ПСК-1.6
<b>Дисциплины осваиваемые параллельно</b>		
Б1.Б.43.06	Электроснабжение железных дорог	ПСК-1.3; ПСК-1.6
Б1.В.ДВ.06.01	Электроснабжение высокоскоростных магистралей	ПК-14; ПСК-1.2; ПСК-1.3
Б1.В.ДВ.06.02	Линии железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-14; ПСК-1.2; ПСК-1.3
<b>Последующие дисциплины</b>		
Б2.Б.03(П)	Производственная практика, технологическая	ПСК-1.4; ПСК-1.6

<b>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</b>																							
<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>																		<b>2 ЗЕТ</b>					
<b>3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий</b>																							
<b>Вид занятий</b>		<b>№ семестра (для офо) / курса ( для зфо)</b>																					
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		<b>Итого</b>	
		уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д	уп	рп д
<b>Контактная работа:</b>											8	8									8	8	
<i>Лекции</i>											4	4									4	4	
<i>Лабораторные</i>																							
<i>Практические</i>											4	4									4	4	
<i>Консультации</i>																							
<i>Инд. работа</i>																							
<b>Контроль</b>											4	4									4	4	
<b>Сам. работа</b>											60	60									60	60	
<b>ИТОГО</b>											72	72									72	72	
<b>3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося</b>																							
<b>Форма контроля</b>		<b>Семестр (офо)/ курс(зфо)</b>		<b>Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося</b>																			
				<b>Вид работы</b>										<b>Нормы времени, час</b>									
				Подготовка к лекциям										0,5 часа на 1 час аудиторных занятий									
<b>Экзамен</b>				Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям										1 час на 1 час аудиторных занятий									
<b>Зачет</b>		<b>6</b>		Подготовка к зачету										9 часов (офо)									
<b>Курсовой проект</b>				Выполнение курсового проекта										72 часа									
<b>Курсовая работа</b>				Выполнение курсовой работы										36 часов									
<b>Контрольная работа</b>		<b>6</b>		Выполнение контрольной работы										9 часов									
<b>РГР</b>				Выполнение РГР										18 часов									
<b>Реферат/эссе</b>				Выполнение реферата/эссе										9 часов									
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b>																							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Семестр / курс</b>	<b>К-во ак.часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Часы в интер-активной форме</b>																
							<b>К-во ак.час</b>	<b>Форма занятия</b>															

	<b>Раздел 1. Системы моделирования работы тягового электроснабжения</b>								
<b>1.1</b>	Принципы моделирования работы системы тягового электроснабжения. Виды моделирования работы системы тягового электроснабжения. Способы моделирования работы системы тягового электроснабжения.	Лек.	6	2	ПК-12; ПСК-1.2; ПСК-1.3	Л1.1 Л1.2, Л1.3, Л 1.4, Л2.1, Л2.2, Л 2.3			
<b>1.2</b>	Системы моделирования работы тягового электроснабжения	Пр.	6	2	ПК-12; ПСК-1.2; ПСК-1.3	Л1.1 Л1.2, Л1.3, Л 1.4, Л2.1, Л2.2, Л 2.3			
	<b>Раздел 2. Оценка качества моделирования работы системы тягового электроснабжения.</b>								
<b>2.1</b>	Параметры моделирования работы системы тягового электроснабжения. Технико-экономическое обоснование моделирования работы системы тягового электроснабжения.	Лек.	6	2	ПК-12; ПСК-1.2; ПСК-1.3	Л1.1 Л1.2, Л1.3, Л 1.4, Л2.1, Л2.2, Л 2.3			
<b>2.2</b>	Оценка качества моделирования работы системы тягового электроснабжения	Пр.	6	2	ПК-12; ПСК-1.2; ПСК-1.3	Л1.1 Л1.2, Л1.3, Л 1.4, Л2.1, Л2.2, Л 2.3			

## 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				
		Собеседование	Тест	Контроль по практике	Контрольная работа	Зачет
ПК-12; ПСК-1.2; ПСК-1.3	знает	+	+	+		+
	умеет			+	+	+
	владеет				+	+

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

Собеседование – представляет собой беседу со обучающимся по результатам выполненной им работы. При проведении собеседования обучающийся должен доказать правомерность сделанных им вывод и хорошие теоретические знания по проделанной работе.

Тест – представляет собой набор базовых вопросов по определенной теме из курса Электрических машин с определенным количеством ответов, один из которых, изначально является верным. На основании полученных обучающимся знаний должен, верно, определить правильные ответы на все приведенные в тесте вопросы.

Контрольная работа – представляет собой расчет параметров маломощного трансформатора.

Контроль по практике – данный вид контроля производится в виде собеседования или тестирования по проведенным лабораторным работам или материалу, полученному на практических занятиях.

Зачет – представляет собой устный или письменный отчет обучающимся по результатам полученных им теоретических и практических знаний предусмотренных рабочим планом.

#### **КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО СОБЕСЕДОВАНИЮ**

**Оценку «Отлично»** – получают студенты с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 95 % от общего объема заданных вопросов.

**Оценку «Хорошо»** – получают студенты с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 75 % от общего объема заданных вопросов.

**Оценку «Удовлетворительно»** – получают студенты с правильным количеством ответов на задаваемые вопросы – не менее 50 % от общего объема заданных вопросов.

**Оценку «Неудовлетворительно»** - 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**

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

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

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

**Оценку «Неудовлетворительно»** (0 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема заданных тестовых вопросов.

#### **КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПРИ ЗАЩИТЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Оценку «зачтено»** – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую 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.

**Оценку «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 зачету**

**Оценку «зачтено»** – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую 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.

**Оценку «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 КОНТРОЛЮ ПРАКТИКИ**

**Оценку «зачтено»** – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие расчеты конкретной задачи с ее подробным описанием 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.

**Оценку «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.

### **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**

Перечень вопросов к зачету

1. Принципы моделирования работы системы тягового электроснабжения.
2. Виды моделирования работы системы тягового электроснабжения.
3. Способы моделирования работы системы тягового электроснабжения.
4. Системы моделирования работы тягового электроснабжения
5. Параметры моделирования работы системы тягового электроснабжения.
6. Технико-экономическое обоснование моделирования работы системы тягового электроснабжения
7. Оценка качества моделирования работы системы тягового электроснабжения

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

Зачет по дисциплине проводится в письменной или устной форме (по выбору преподавателя) по билетам, в которые включаются два теоретических вопроса и одна задача. Количество вопросов должно быть определено с учетом количества студентов в экзаменуемых группах плюс пять билетов дополнительно. Теоретические вопросы отражают вопросы изучаемые в течении семестра на лекционных занятиях. Вопросы должны быть из разных разделов теоретического курса. Задача берется на основании материала рассмотренного на практических занятиях. К экзамену допускаются обучающиеся выполнившие следующие требования: сданная курсовая на положительную оценку, выполненные и отчитанные лабораторные работы, наличие письменного отчета по практическим и лабораторным занятиям. На подготовку к ответу в устной форме обучающемуся дается 45 минут, в письменной форме – 90 минут. При письменном ответе обучающийся должен дать наиболее полный ответ на все вопросы в билете и решить задачу. Теоретические сведения должны, подкреплены рисунками, векторными диаграммами и графиками. При устном ответе допускается только наличие на листочке с ответом рисунков, графиков, векторных диаграмм и формул, с расшифровкой.

При проведении собеседования по результатам лабораторных работ или практических занятий необходимо в первую очередь обращать внимание на основную цель, поставленную при выполнении работы. Каждая лабораторная работа имеет базовый набор вопросов при ответе, на которые дается четкое представление об уровне полученных знаний обучающимся. При собеседовании, по результатам практических занятий основное внимание обращается на пути решения искомых параметров для конкретной электрической машины или использование базовых узлов при построении электрической схемы для управления электрической машиной.

При проведении тестирования обучающимся выдается задание, состоящее из пяти вопросов отражающих основной теоретический материал с требуемым количеством вариантов ответов. Тесты построены таким образом, что при их выполнении необходимо найти требуемое определение, формулу, точку на механической характеристике или саму графическую зависимость. При этом задания могут включать в себя вопросы в которых необходимо найти как правильный так и ошибочный ответ.

К защите контрольной работы допускаются обучающиеся выполнившие в полном объеме расчет маломощного трансформатора, с выполненными по результатам расчета графического материала. Перед собеседованием пояснительная записка должна быть сдана преподавателю для проверки, по результатам которой делается отметка на титульном листе о допуске к защите. В случае наличия ошибок преподаватель делает отметку на титульном листе с кратким указанием замечаний и рекомендаций по их устранению. Обучающийся при ответе на поставленные вопросы должен четко формулировать свой ответ с подробным пояснением и использованием графиков, эскизов или математических зависимостей.

Для лучшего освоения материала полученного на лекционных и практических занятиях обучающимся предлагается производить подробный анализ и разбор конкретной производственных ситуаций, где могут быть использованы электрические машины со схемами управления. После чего выработать технически грамотное решение.

<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (мо-)</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>		
Л1.1	Ю.А. Чернов .	Электроснабжение железных дорог : учеб. пособие	Москва :ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 408 с. – ISBN 978-5-89035-931-5	ЭБС УМЦ ЖДТ
Л1.2	Ухина, С.В.	Устройство Электрических сетей и составление их схем : учеб. пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 294 с. – ISBN 978-5-907055-85-8	ЭБС УМЦ ЖДТ
Л1.3	В.В. Сапожников [и др.] ; под ред. В.В. Сапожникова. –	Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : Учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва : Издательство "Маршрут", 2005. – 453 с. – ISBN 5-89035-312-8	ЭБС УМЦ ЖДТ
Л1.4	Сергеев, В.А.	Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей : учебное пособие	Екатеринбург : , 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-94614-451-3.	ЭБС «Лань»
<b>6.2 Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство,</b>	<b>Кол-во</b>
Л2.1	Р.И. Караев, С.Д. Воллобринский, И.Н. Ковалев. -3-е изд., перераб. и доп.. -	Электрические сети и энергосистемы : Учебник для вузов ж.-д. транспорта/	М.: Транспорт, 1988. -326 с.:а-ил	10
Л2.2	Ю.И. Жарков, В.Я. Овласюк, Н.Г. Сергеев; Под ред. Н.Д. Сухопрудского. -.	Автоматизация систем электроснабжения : Учебник для вузов ж.-д. трансп./	М.: Транспорт, 1990. -359 с.:ил	25

Л2.3	Д. Л. Файбисович. -4-е изд., перераб. и доп..	Справочник по проектированию электрических сетей : Справочное издание	-М.: ЭНАС, 2012. - 376 с.:а-ил.	3
------	---	---	---------------------------------	---

### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Официальный сайт филиала	samgups.ru.
Э2	Электронная библиотечная система	samgups.bibliotech.ru.
Э3	3. Поисквые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим ин-формационным ресурсам.	

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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и лабораторные, практические занятия, участвовать в дискуссиях по установленным темам, проводить самостоятельную работу, выполнить курсовую работу, сдать экзамен.

Указания для освоения теоретического и практического материала

1. Обязательное посещение лекционных и практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.
3. При подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
4. Рекомендуются следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, использовать рекомендованные ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет», а также использование библиотеки филиала для самостоятельной работы.

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

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2003 и выше. Компьютерные программы: MathCad

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

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория для проведения занятий семинарского типа - Кабинет «Электроснабжение железных дорог» (аудитория № 4226) соответствует требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Оснащена необходимым оборудованием, обеспечивающим проведение предусмотренного учебным планом лекционных занятий по дисциплине. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Оборудование :Стол ученический – 32 шт.; Стул ученический – 64 шт.; Стол компьютерный - 1 шт.;Экран – 1 шт.; Мультимедиа проектор – 1шт.;Кафедра – 1шт.

2. Перечень лабораторного оборудования

Лаборатория :«Электропитающие и линейные устройства автоматики и телемеханики» (аудитория № 3324)

Оборудование: рабочие места по количеству обучающихся; оборудованное рабочее место преподавателя; мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска); учебно-наглядные пособия или презентации, учебно-методическая документация; макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики.