

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЖАТС РОАТ
Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ



А.В. Горелик

22 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Электрификация и электроснабжение»

Автор Фомина Зинаида Анатольевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей



Специальность: 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки 2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 9 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Бугреев</p>
---	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 167365
Подписал: Заведующий кафедрой Бугреев Виктор Алексеевич
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- знаний о структуре системы электроснабжения железной дороги, структуре основных тяговых и нетяговых потребителей, качестве электрической энергии, методы расчетов системы электроснабжения нетяговых потребителей, способов и средств защиты систем от перегрузок и токов удалённых коротких замыканий; основные вопросы эксплуатации системы электроснабжения, методы определения основных параметров электрических сетей и расчета нагрузок их элементов, выбора оптимальных режимов работы, особенности проектирования и устройства распределительных сетей;
- умений составлять расчетные схемы сетей, выполнять расчеты, связанные с режимом работы как действующих, так и проектируемых участков, оценить влияние различных технических решений по улучшению качества электрической энергии ;
- навыков проектирования, модернизации, и организации безопасного обслуживания электроустановок нетяговых потребителей железной дороги.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Теоретические основы электротехники:

Знания: - методы построения физико-математических моделей электротехнических устройств;- методы и средства теоретического и экспериментального исследования: линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока при гармонических и негармонических воздействиях; четырехполюсников; нестационарных режимов в электрических цепях; магнитных цепей и электромагнитных полей.

Умения: - анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; использовать методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; находить нестандартные способы решения задач; прогнозировать результаты математического или физического эксперимента; развивать приемы и методики для решения конкретных задач, используя современные образовательные и информационные технологии;- рассчитывать и измерять параметры и характеристики: линейных и нелинейных электрических цепей; четырехполюсников; магнитных цепей и электромагнитных полей; использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов; осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Навыки: - навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методами теоретического исследования, методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;- навыками экспериментального исследования электрических цепей, магнитных цепей и электромагнитных полей в рамках их физического и математического моделирования.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Теория линейных электрических цепей

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных;	<p>Знать и понимать: - о структуре системы электроснабжения железной дороги, структуре основных тяговых и нетяговых потребителей, качестве электрической энергии, методы расчетов системы электроснабжения нетяговых потребителей, способов и средств защиты систем от перегрузок и токов удалённых коротких замыканий; основные вопросы эксплуатации системы электроснабжения, методы определения основных параметров электрических сетей и расчета нагрузок их элементов, выбора оптимальных режимов работы, особенности проектирования и устройства распределительных сетей.</p> <p>Уметь: -организовать технически грамотное обслуживание и ремонт электротехнического оборудования ; - организовать производство работ в электроустановках в соответствии требованиями правил по охране труда и техники безопасности ; - выбирать оптимальное решение при реконструкции системы электроснабжения нетяговых потребителей.</p> <p>Владеть: -методами диагностики и контроля технического состояния устройств электроснабжения нетяговых потребителей; -способами организации энергосберегающей технологии.</p>
2	ОПК-10 способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.	<p>Знать и понимать: - схемы электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железной дороги. Категории электроприемников потребителей железнодорожного транспорта в зависимости от их роли в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов. Устройства системы электроснабжения нетяговых потребителей, принципы защиты этих устройств.</p> <p>Уметь: - составлять расчетные схемы сетей, выполнять расчеты, связанные с режимом работы как действующих, так и проектируемых участков, оценить влияние различных технических решений по улучшению качества электрической энергии.</p> <p>Владеть: - основными принципами построения энергетических систем.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	25	25,35
Аудиторные занятия (всего):	25	25
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	182	182
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1)	КР (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	<p>Раздел 1 Раздел 1. Общие сведения о системах электроснабжения</p> <p>Понятия об энергетических и электрических системах. Классификация электрических сетей. Категории потребителей электрической энергии. Номинальные напряжения и области их применения. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)</p>	1/0				14	15/0	, Выполнение курсовой работы, прохождение электронного тестирования.
2	3	<p>Раздел 2 Раздел 2. Основные потребители электрической энергии на железной дороге.</p> <p>Тяговые и нетяговые потребители электрической энергии. Схемы электроснабжения электрифицированных железных дорог. Схемы электроснабжения электрифицированных железных дорог повышенного напряжения. Схемы питания железнодорожных станций и линейных потребителей ж.д. . Характеристики нагрузок тяговых и нетяговых потребителей. Требования по</p>	1/0				22	23/0	, Выполнение курсовой работы, прохождение электронного тестирования.

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		надежности и резервированию. Особенности электроснабжения устройств СЦБ. Резервные источники питания.							
3	3	Раздел 3 Раздел 3. Трансформаторные подстанции для нетяговых потребителей. Общие сведения о трансформаторных подстанциях для питания тяговых и нетяговых потребителей. Особенности трансформаторных подстанций для линейных потребителей ж.д. Трансформаторы для питания линейных потребителей. Схемы, устройства и конструкции пунктов питания и постов секционирования линейных потребителей ж.д.. Защита, автоматика и схемы управления.	1/0				24	25/0	, Выполнение курсовой работы, прохождение электронного тестирования.
4	3	Раздел 4 Раздел 4. Основные сведения о конструкциях воздушных и кабельных линий. Общие сведения о воздушных и кабельных линиях. Провода воздушных линий. Изоляторы, арматура, разъединители. Конструкции и марки кабелей. Типы изолированных проводов и способы	1/0				12	13/0	, Выполнение курсовой работы, прохождение электронного тестирования.

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		прокладки силовых и осветительных сетей.							
5	3	Раздел 5 Раздел 5. Параметры электрических линий и трансформаторов. Схемы замещения линий. Активное сопротивление, индуктивность и индуктивное сопротивление фазы трехфазной линии. Схемы замещения и параметры трансформаторов.	1/0				12	13/0	, Выполнение курсовой работы, прохождение электронного тестирования.
6	3	Раздел 6 Раздел 6. Потери мощности и энергии в электрических сетях Потери активной и реактивной мощности в линиях и трансформаторах. Время потерь и способы его определения. Вычисление годовых потерь в линиях и трансформаторах. Нормирование электропотребления для потребителей различных служб. Экономия электроэнергии.	2/0				12	14/0	, Выполнение курсовой работы, прохождение электронного тестирования.
7	3	Раздел 7 Раздел 7. Качество электрической энергии и меры по его обеспечению ГОСТ на, показатели качества электрической энергии. Влияние качества электрической энергии на работу	1/0	4/4			13	18/4	, Выполнение курсовой работы, выполнение лабораторных работ, прохождение электронного тестирования.

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>электроприемников и аппаратов. Меры по обеспечению качества электрической энергии. Регулирование напряжения. Электромагнитное влияние контактной сети и способы его снижения. Компенсация реактивной мощности. Установки продольной и поперечной емкостной компенсации.</p>							
8	3	<p>Раздел 8 Раздел 8. Электрический расчет распределительных сетей</p> <p>Схемы и особенности расчета распределительных сетей. Потери и падение напряжения в линии трехфазного тока при симметричной нагрузке. Расчет распределения токов и потери напряжения в линии с двухсторонним питанием. Потеря напряжения в линии с несколькими нагрузками. Выбор сечений проводов по заданной потере напряжения. Оптимальные сечения участков распределительных сетей по критериям минимальных потерь энергии. Условия нагревания проводов и кабелей. Зависимость</p>	2/0	4/4	4/0		48	58/4	, Выполнение курсовой работы, выполнение лабораторных работ, прохождение электронного тестирования.

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		длительно допустимых нагрузок от сечения проводов и температурных условий. Расчет токов к.з. Выбор аппаратуры питающих пунктов. Защита электрооборудования от токов к.з. Защита от перенапряжения.								
9	3	Раздел 9 Раздел 9. Вопросы электробезопасности и экологические проблемы электроэнергетики. Заземление и изоляция нейтрали. Режим работы нейтрали в сетях с напряжением 6, 10 и 35 кВ. Защитное заземление с электроустановках. Правила технической эксплуатации и безопасного производства работ в электроустановках. Влияние электрических сетей на окружающую среду. Перспективы развития систем электроснабжения на основе современных представлений об энергосберегающих технологиях.	2/0				24	26/0	, Выполнение курсовой работы, прохождение электронного тестирования.	
10	3	Раздел 10 Допуск к экзамену				0/0	1	1/0	, Защита курсовой работы	
11	3	Раздел 11 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, Эл. тест КСР	
12	3	Экзамен						9/0	Экзамен	
13	3	Тема 14 Курсовая работа						0/0	КР	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14		Экзамен							Экзамен
15		Всего:	12/0	8/8	4/0	1/0	182	216/8	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 7. Качество электрической энергии и меры по его обеспечению	Экономичные режимы электроснабжения нетяговых потребителей крупных железнодорожных станций ЭВМ, компьютерный класс. Приложения OFFICE 2003.	4 / 4
2	3	Раздел 8. Электрический расчет распределительных сетей	Исследование режима напряжения высоковольтной линии автоблокировки ВЛ АБ ЭВМ, компьютерный класс. Приложения OFFICE 2003.	4 / 4
ВСЕГО:				8/8

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 8. Электрический расчет распределительных сетей	Расчет потерь напряжения в распределительной сети.	4 / 0
ВСЕГО:				4/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа по дисциплине «Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсовой работы является «Расчет электроснабжения устройств СЦБ».

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе использованы активные и интерактивные формы проведения занятий. При проведении лекции используется интерактивная форма обучения: лекционный материал подаётся в виде мультимедийной презентации на интерактивной доске. Лабораторные занятия проводятся на ПЭВМ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Защита лабораторных работ и курсовой работы проводится на ПЭВМ во вопросам, приведенным в ФОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Общие сведения о системах электроснабжения	Изучение общих сведений об электроснабжении нетяговых потребителей железной дороги, работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами [1(3-7), 2(7-26), 3(3-7), 4(7-14), 5(3-9)]; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом	14
2	3	Раздел 2. Основные потребители электрической энергии на железной дороге.	Классификация основных потребителей электроэнергии, самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.[2(267-278), 3(7-15),4(5-12)].	22
3	3	Раздел 3. Трансформаторные подстанции для нетяговых потребителей.	Самостоятельное изучение и конспектирование о конструкциях и характеристиках трансформаторных подстанций в учебной литературе, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта).[2(97-103), 5(187-180)]	24
4	3	Раздел 4. Основные сведения о конструкциях воздушных и кабельных линий.	Сведения о воздушных и кабельных линиях электропередачи, работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта) [2(59-85), 3(10-24), 5(25-34)]	12
5	3	Раздел 5. Параметры электрических линий и трансформаторов.	Умение определять параметры питающих линий и трансформаторов, работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); решение типовых задач.[1(15-59), 2(88-103), 5(48-98)]	12
6	3	Раздел 6. Потери мощности и энергии в электрических сетях	Расчеты потерь напряжения и мощности, самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение типовых задач.[2(106-119), 5(112-143)]	12
7	3	Раздел 7. Качество электрической	Определение влияния качества электроэнергии на работу устройств,	13

		энергии и меры по его обеспечению	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение типовых задач.[1(45-78), 2(227-248), 5(105-123)]	
8	3	Раздел 8. Электрический расчет распределительных сетей	Умение выполнять электрические расчеты, выполнение курсовой работы (проекта); ;решение типовых задач;работа со справочной и специальной литературой.[1(124-233), 2(164-203),3(230-240)]	48
9	3	Раздел 9. Вопросы электробезопасности и экологические проблемы электроэнергетики.	Изучение литературы по вопросам охраны труда и экологии, самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.[2(32-56), 5(165-178)]	24
10	3		Допуск к экзамену	1
ВСЕГО:				182

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Справочник по проектированию электрических сетей.	Ред.Д.Л. Файбисовича	М.:Изд-во НЦ ЭНАС, 2009.(Библиотека РОАТ, МИИТ, ЭБС Лань, ЭБС Айбукс)	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(3-7), 5 (15-59), 7 (45-78), 8(124-233),
2	Электроэнергетические системы и сети.Учебник	Ковалев И.Н.	М.: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на ж.д.транспорте. 2015. (Библиотека РОАТ, МИИТ, ЭБС Лань, ЭБС Айбукс)	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(7-26), 2(267-278), 3 (97-103), 4 (59-85), 5(88-103), 6(106-119), 7(227-248), 8(164-203), 9(32-56)

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Электроснабжение нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Устройство, обслуживание, ремонт: Учебное пособие.	Под ред. В.М. Долдина.	М.: ГОУ Учебно-методический центр по образованию на ж.д.транспорте. - 2010. (Библиотека РОАТ, МИИТ, ЭБС Лань, ЭБС Айбукс)	Используется при изучении разделов, номера страниц 1(3-7), 2(7-15), 4(10-24),8(230-240)
4	Устройство и линии электроснабжения автоблокировки.	Герман Л.А., Векслер М.И., Шелом И.А.	М.: Транспорт, 1987.(Библиотека РОАТ, МИИТ, ЭБС Лань, ЭБС Айбукс)	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 (7-14), 2(5-12),
5	Электроснабжение нетяговых потребителей железных дорог.	Ратнер М. П., Могилевский Е.Л.	М.: Транспорт. 1985.(Библиотека РОАТ, МИИТ, ЭБС Лань, ЭБС Айбукс)	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-9

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>

5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Аудитории для проведения лекций должны быть оснащены ПЭВМ и оборудованием для мультимедийного представления лекций. Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием: ПЭВМ, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины студенты должны прослушать курс лекций, под руководством преподавателя во время аудиторной работы самостоятельно выполнить

задания лабораторных работ; во время внеаудиторной работы своевременно выполнить и защитить курсовую работу, сдать зачет и экзамен.

Необходимым требованием для выполнения курсовой работы, подготовки к зачету и экзамену является обязательная самостоятельная работа студента над учебным материалом во внеаудиторное время без участия преподавателя.

Во время самостоятельной работы без участия преподавателя студенту необходимо:

- используя рекомендованную литературу, более глубоко изучить некоторые разделы дисциплины,
- выполнить и оформить курсовую работу,
- пройти компьютерный текущий самоконтроль - тест контроля самостоятельной работы на базе электронного тестирования системы "Космос".

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ даны в учебно-методических материалах, размещенных в системе "Космос".