

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Электроэнергетика транспорта"

Автор Терёшкина Ирина Валерьевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История развития техники электроснабжения

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Электроснабжение железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.П. Бадёр</p>
---	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины “ История развития техники электроснабжения“ является освоение студентами вопросов: зарождения электрической тяги в России; материалов по электрификации отечественных железных дорог; развитию научных исследований в области электрической тяги, проектированию и строительству устройств электроснабжения и электроподвижного состава, эксплуатации электрифицированных железных дорог; статистические данные и технико-экономические показатели работы электрифицированных магистралей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "История развития техники электроснабжения" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Коммутационные и электрические аппараты

Знания: Исторические вехи развития коммутационной техники

Умения: Использовать знания об истории развития для анализа текущего состояния отрасли в области коммутационной техники

Навыки: Методами прогнозирования развития отрасли в области коммутационной техники

2.2.2. Теоретические основы автоматики и телемеханики

Знания: Исторические вехи развития теории электрических цепей и основных законов электростатики

Умения: Использовать знания об истории развития для анализа текущего состояния отрасли в области автоматики и телемеханики

Навыки: Методами прогнозирования развития отрасли в области автоматики и телемеханики

2.2.3. Тяговые и трансформаторные подстанции

Знания: Исторические вехи развития электрификации, подходов к строительству тяговых подстанций

Умения: Использовать знания об истории развития для анализа текущего состояния отрасли в области тяговых подстанций

Навыки: Методами прогнозирования развития отрасли в области тяговых подстанций

2.2.4. Электрические машины

Знания: Исторические вехи развития теории и практики электрических машин

Умения: Использовать знания об истории развития для анализа текущего состояния отрасли в области электрических машин

Навыки: Методами прогнозирования развития отрасли в области электрических машин

2.2.5. Электрические сети и энергосистемы

Знания: Исторические вехи развития энергосистем в России и в мире

Умения: Использовать знания об истории развития для анализа текущего состояния отрасли в области энергосистем

Навыки: Методами прогнозирования развития отрасли в области энергосистем

2.2.6. Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

Знания: Исторические вехи развития массовой электроэнергетики

Умения: Использовать знания об истории развития для анализа текущего состояния отрасли в области электроснабжения нетяговых потребителей

Навыки: Методами прогнозирования развития отрасли в области электроснабжения нетяговых потребителей

2.2.7. Электроснабжение метрополитенов

Знания: Исторические вехи развития метрополитенов в России и в мире

Умения: Использовать знания об истории развития для анализа текущего состояния отрасли в области электроснабжения метрополитенов

Навыки: Методами прогнозирования развития отрасли в области электроснабжения метрополитенов

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	ПК-8 способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления	<p>Знать и понимать: Материалы по электрификации отечественных железных дорог;</p> <p>Уметь: Разрабатывать регламенты технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения.</p> <p>Владеть: Вопросами статистическими данными и технико-экономическими показателями работы электрифицированных магистралей</p>
2	ОК-8 способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	<p>Знать и понимать: Материалы по развитию научных исследований в области электрической тяги, проектированию и строительству устройств электроснабжения и электроподвижного состава, эксплуатации электрифицированных железных дорог</p> <p>Уметь: Разрабатывать требования к обеспечению безотказности, готовности и безопасности устройств электроснабжения железных дорог, оценивать стоимость их жизненного цикла</p> <p>Владеть: Вопросами реализации важнейших этапов становления страны и железнодорожной отрасли, а также значимостью электрифицированных железных дорог для экономической, социальной, техносферной жизни страны</p>
3	ОК-4 способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы	<p>Знать и понимать: Этапы становления электроэнергетического хозяйства страны, историю развития Советского и Российского государства, важную роль железных дорог для страны</p> <p>Уметь: Обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации</p> <p>Владеть: Вопросами зарождения электрической тяги в России</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 1
Контактная работа	23	23,15
Аудиторные занятия (всего):	23	23
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	49	49
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Электрификация — основа коренной реконструкции железных дорог Электрификация — основа коренной реконструкции железных дорог. Зарождение электрической тяги в России (1876 — 1919 гг.) Первая передача электрической энергии по рельсам. Первые проекты использования электрической тяги. Подготовка первых инженеров. Первые публикации по вопросам электрической тяги. Электротехнические съезды	4/6			1	12	17/6	
2	1	Тема 1.1 Электрификация — основа коренной реконструкции железных дорог	2/3				12	14/3	
3	1	Тема 1.2 Электровозы постоянного тока. Электросекции постоянного тока. Первые проекты метрополитенов. Первая очередь Московского метрополитена. Создание центрального органа по электрификации железных дорог	2/3					2/3	
4	1	Раздел 2 План электрификации России (ГОЭЛРО) и его внедрение	6			1	12	19	ПК1
5	1	Тема 2.5 Электрификация железных дорог в	2				12	14	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		период 1920 — 1941 гг. План электрификации России (ГОЭЛРО)							
6	1	Тема 2.5 Продолжение электрификации Московской дороги. Выбор системы тока и напряжения. Электрификация горного участка Хашури — Зестафони. Первая Всесоюзная конференция по электрификации железнодорожного транспорта. Организация труда по обслуживанию устройств	2					2	
7	1	Тема 2.6 Структура управления электрификацией и энергетикой железных дорог. Подготовка кадров для электрифицированных магистралей. Электрификация Северо-Кавказской, Свердловской и Западно-Сибирской дорог. Быстродействующие выключатели постоянного тока	2					2	
8	1	Раздел 3 Центры научных исследований в области электрической тяги. Проектирование электрификации железнодорожных линий	4			1	12	17	ПК2
9	1	Тема 3.5 Организация научных исследований в области электрической тяги. Центры научных исследований в области электрической тяги.	2				12	14	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ВНИИЖТ							
10	1	Тема 3.5 Электрификация железных дорог в период 1941 — 1955 гг. Электрификация Куйбышевской и Южно-Уральской дорог	2					2	
11	1	Раздел 4 Перспектива и проектирование электрификации железнодорожных линий. Высокоскоростные поезда	4			2	13	19	ЗЧ
12	1	Тема 4.5 Генеральный план электрификации железных дорог и его выполнение (1956 — 1970 гг.). Электрификация железных дорог Восточной Сибири	2					2	
13	1	Тема 4.6 Электрификация железных дорог после 1970 г. Система электроснабжения 2х25 кВ. Электрификация Байкало-Амурской магистрали. Полупроводниковые преобразовательные агрегаты для тяговых подстанций	2				13	15	
14		Всего:	18/6			5	49	72/6	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты и курсовые работы не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции проводятся в традиционной аудиторной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Также возможно использование иллюстративного материала. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям и медиаинтернет ресурсам.

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	1	РАЗДЕЛ 1 Электрификация — основа коренной реконструкции железных дорог Тема 1: Электрификация — основа коренной реконструкции железных дорог	Исторические аспекты становления электрифицированных дорог в мире, борьба постоянного и переменного родов тока, синергизм технического развития и электротехники Подготовка к занятиям. Изучение учебной литературы по рекомендованным источникам.	12
2	1	РАЗДЕЛ 2 План электрификации России (ГОЭЛРО) и его внедрение Тема 5: Электрификация железных дорог в период 1920 — 1941 гг. План электрификации России (ГОЭЛРО)	Опыты Лоренса, Тесла, Фарадея, Ампера. Подготовка к занятиям. Изучение учебной литературы по рекомендованным источникам.	12
3	1	РАЗДЕЛ 3 Центры научных исследований в области электрической тяги. Проектирование электрификации железнодорожных линий Тема 5: Организация научных исследований в области электрической тяги. Центры научных исследований в области электрической тяги. ВНИИЖТ	Борьба электрической и тепловозной тяги Подготовка к занятиям. Изучение учебной литературы по рекомендованным источникам.	12
4	1	РАЗДЕЛ 4 Перспектива и проектирование электрификации железнодорожных линий. Высокоскоростные поезда Тема 6: Электрификация железных дорог после 1970 г. Система электроснабжения	Работа над рефератом на заданные преподавателем темы Подготовка к занятиям. Изучение учебной литературы по рекомендованным источникам.	13

		2x25 кВ. Электрификация Байкало-Амурской магистрали. Полупроводниковые преобразовательные агрегаты для тяговых подстанций			
				ВСЕГО:	49

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	Железные дороги России и государство	В. И. Якунин	Научный эксперт, 2012 Электронный ресурс - ЭБС "Лань"	Все разделы
2	Сборник сведений о железных дорогах в России	Коллектив авторов	Книга по Требованию, 2012 Учебная библиотека №6 (ауд. 2207)	Все разделы
3	ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РОССИИ	Под редакцией А.В. Гайдамакина, В.А. Четвергова	ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012 Электронный ресурс - https://e.lanbook.com	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Постройка западной части Амурской железной дороги 1908-1913	Коллектив авторов	Книга по требованию, 2012 Учебная библиотека №6 (ауд. 2207)	Все разделы
5	ИСТОРИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РОССИИ И СОВЕТСКОГО СОЮЗА	Под общей редакцией В. Е. Павлова и М. М. Уздина	Санкт-Петербург, 1997 Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)	Все разделы

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

1. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-185-tehnika/94.htm>
2. <http://пустрана.рф/article.php?nid=22444>
3. <http://www.parovoz.com/history/electrification/>
4. <http://istmat.info/node/43714>

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

Для самостоятельной работы студентам, наряду с рекомендуемой и дополнительной литературой, предлагается использовать данные и информацию следующего характера (в том числе посредством поиска в сети Интернет):

- 1) справочно-информационного (словари, справочники, энциклопедии, библиографические сборники и т.д.);

- 2) официального (сборники нормативно-правовых документов, законодательных актов и кодексов);
- 3) первоисточники (исторические документы и тексты, литература на иностранных языках);
- 4) научного и научно-популярного (монографии, статьи, диссертации, научно-реферативные журналы, сборники научных трудов, ежегодники и т.д.);
- 5) периодические издания (профессиональные газеты и журналы); и т.д.

В качестве электронных поисковых систем и баз данных публикаций рекомендуется пользоваться следующими электронными ресурсами:

- Российская Государственная Библиотека <http://www.rsl.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
- Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>
- Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы <http://www.libfl.ru>
- Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) <http://www.inion.ru>

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

Меловая или маркерная доска.

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

Лекционные занятия проводятся в режиме презентации, рассказа, чтения, демонстрации, диалога и т.д. Опорный конспект включает основные определения, схемы, графические иллюстрации, примеры и другие важные материалы курса.

В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране страницы конспекта (слайды презентации), флэш-ролики, видео-ролики, информацию с интернет контента, комментирует и поясняет их содержание, дополняет интересными фактами и историями. Студентам рекомендуется делать дополнительные пометки и записи непосредственно в конспекте.

При самостоятельной подготовке студенты могут воспользоваться материалами, доступными в сети Интернет на официальных сайтах разработчиков программного обеспечения, а также на специализированных сайтах, содержащих учебную и справочную информацию.

Студентам рекомендуется внимательно слушать, смотреть и записывать материал, самостоятельно раскрывать заинтересовавший материал, готовить доклады и короткие сообщения с интересными фактами и исследованиями в области истории развития электрифицированного железнодорожного транспорта.