

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «25» мая 2018 г. № 414-1

**Б1.В.ДВ.05.01 Ресурсосберегающее управление
технологическими процессами
рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железный дорог

Специализация – №3 Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Электроподвижной состав

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Формы промежуточной аттестации в курсах:

Часов по учебному плану – 72

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	8	8
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4	4
– лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	60	60
Экзамен	4	4
Итого	72	72

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)	
1	Целью дисциплины является получение знаний о направлении и законах ресурсосберегающего управления технологическими процессами.
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
1	Освоить методы ресурсосберегающего управления технологическими процессами в локомотивном хозяйстве;
2	Освоить методы анализа и расчета энергетических характеристик, изучить оценки электромагнитной совместимости технологических установок и методику их расчета.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Знать основные законы физики, химии, владеть методами дифференциального и интегрального исчисления, владеть преобразованием Фурье.
2	Знать основные законы электротехники. Владеть методами расчета линейных и нелинейных электрических цепей. Знать электрические аппараты, измерительные приборы и электрические машины.
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
1	Основы электропривода технологических установок.
2	Производство и ремонт подвижного состава.
3	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-23: способностью организовывать эксплуатацию подвижного состава, обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	технологии эксплуатации подвижного состава.
Уметь	организовать эксплуатацию подвижного состава.
Владеть	основными принципами организации эксплуатации подвижного состава.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	конструктивные элементы подвижного состава.
Уметь	обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава.
Владеть	принципами организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	проблемы эксплуатации и данные по ресурсу узлов подвижного состава.
Уметь	обосновывать перспективную структуру управления эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом подвижного состава.
Владеть	методами гибкого управления эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом подвижного состава.

ПК-35: способностью осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	информацию о новых технических решениях по совершенствованию подвижного состава.
Уметь	формировать информацию о новых технических решениях при проектировании и ремонте подвижного состава.

Владеть	основными принципами применения разработанных технических решений.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	перспективные направления совершенствования подвижного состава.
Уметь	использовать современные технические решения для модернизации подвижного состава.
Владеть	методами разработки новых технических решений для модернизации подвижного состава.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава.
Уметь	решать исследовательские задачи при проектировании и ремонте подвижного состава.
Владеть	методами математического моделирования и экспериментального исследования при эксплуатации и ремонте подвижного состава.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать	
1	Направления и законы ресурсосберегающего управления технологическими процессами.
2	Технологию ресурсосберегающего управления технологическими процессами.
Уметь	
1	Использовать принципы ресурсосберегающего управления технологическими процессами в локомотивном хозяйстве железных дорог.
2	Применять законы ресурсосберегающего управления технологическими процессами.
Владеть	
1	Методами ресурсосберегающего управления технологическими процессами.
2	Технологиями ресурсосберегающей эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава железных дорог.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Введение.				
1.1	Предмет «Ресурсосберегающее управление технологическими процессами». Ресурсы в локомотивном хозяйстве. Изучить: стр.4-7. (Ср.)	5	4	ПК-23, ПК-35	Л1.1
	Раздел 2. Направления ресурсосбережения.				
2.1	Направления ресурсосбережения в процессе разработки, изготовления и эксплуатации тягового подвижного состава. (Лек.)	5	2	ПК-23, ПК-35	Л1.1, Л1.2, Л2.2
2.1	Направления ресурсосбережения в процессе разработки, изготовления и эксплуатации тягового подвижного состава. Направления ресурсосбережения в технологических процессах ремонта тягового подвижного состава Изучить материал: стр. 7-10, стр. 10-13. (Ср.)	5	12	ПК-23, ПК-35	Л1.1
	Раздел 3. Электрифицированные технологические процессы в локомотивном хозяйстве.				
3.1	Ресурсосберегающие электрифицированные технологические процессы при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте тягового электроподвижного состава. Изучить материал: стр. 13-17. (Ср.)	5	12	ПК-23, ПК-35	Л1.1
	Раздел 4. Энергосберегающее управление технологическими процессами.				
4.1	Энергетическая оценка электрифицированных технологических процессов. Изучение теории раздела 4 и подготовка к практическому занятию. Изучить материал: стр. 52-65, стр. 17-28. (Ср.)	5	10	ПК-23, ПК-35	Л1.1

	Раздел 5. Энергетические характеристики электрифицированных технологических процессов.				
5.1	Новые энергетические характеристики в электрических цепях с полупроводниковыми приборами. Технические решения эффективного использования электрической энергии для тяги поездов. (Лек.)	5	2	ПК-23, ПК-35	Л1.1, Л1.2, Л2.2
5.4	Расчет энергетических характеристик электронагревательной установки с тиристорным регулятором напряжения. (Пр.)	5	2	ПК-35	Л2.1
5.5	Расчет энергетических характеристик электронагревательной установки с тиристорным регулятором входного электрического сопротивления. (Пр.)	5	2	ПК-35	Л2.1
5.6	Энергетические характеристики в электрических цепях с синусоидальным напряжением и током. Известные энергетические характеристики в электрических цепях с полупроводниковыми приборами. Уточненный закон сохранения энергии. Новые энергетические характеристики в электрических цепях с полупроводниковыми приборами. Изучение теории раздела 5 и подготовка к практическим занятиям. Изучить материал: стр. 28-30, стр. 31-39, стр. 52-68. (Ср.)	5	18	ПК-23, ПК-35	Л1.1
	Раздел 6. Оценка электромагнитной совместимости технологических установок с системой электроснабжения				
6.1	Оценка электромагнитной совместимости тягового электроподвижного состава и технологических установок локомотивных депо с системой электроснабжения. Расчет показателей электромагнитной совместимости оборудования с системой электроснабжения. Изучение теории раздела 5 и подготовка к практическим занятиям. Изучить материал: стр. 49-51, стр. 52-68. (Ср.)	5	4	ПК-23, ПК-35	Л1.1
	Подготовка к зачету. (Ср.)	5	4	ПК-23, ПК-35	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

Авторы, составите-	Заглавие	Издательство,	Кол-во экз.
--------------------	----------	---------------	-------------

	ли		год издания	в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Л.А. Астраханцев, Н.Л. Рябченко, Т.Л. Алексеева	Ресурсосберегающее управление технологическими процессами: Учебное пособие	Иркутск: ИрГУПС, 2012	73
Л1.2	Т.Л. Алексеева, Н.Л. Рябченко, Н.М. Астраханцева, Л.А. Астраханцев	Электронные преобразователи для ресурсосберегающих технологий	Иркутск: ИрГУПС, 2010	51, СДО Стрела
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Л.А. Астраханцев, Н.М. Астраханцева	Расчет энергетических характеристик электроустановок с преобразователями: Учебное пособие	Иркутск: ИрИИТ, 1999	112
Л2.2	Н.Л. Рябченко, Л.А. Астраханцев, В.В. Макаров, Т.Л. Алексеева	Электронная техника и преобразователи: Учебное пособие. Ч.2.	Иркутск: ИрГУПС, 2008	106
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Астраханцев Л.А.	Приложение 2. Учебно-методический материал лекционного курса.	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.2	Астраханцев Л.А.	Приложение 3. Учебно-методический материал практических занятий.	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.4	Астраханцев Л.А.	Приложение 5. Учебно-методический материал самостоятельной работы студента.	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	www.exponenta.ru			
Э.2	Журнал «Железнодорожный транспорт» - ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. http://www.zeldortrans-journal.ru			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Windows XP Professional with Service Pack 2.			
6.3.1.2	Microsoft Office 2010.			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Windows XP Professional with Service Pack 2, OpenLicense, Количество - 427.			
6.3.2.2	Microsoft Office 2010, OpenLicense, Количество - 155.			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
7.1	Е207, Е102. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

	Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия: презентации, демонстрационные стенды.
7.2	Е203. Учебная аудитория «Электронная техника и преобразователи» для проведения лабораторных работ по дисциплине «Ресурсосберегающее управление технологическими процессами», укомплектованная лабораторными стендами и измерительной аппаратурой для выполнения опытов и изучения характеристик элементов регуляторов мощности.
7.3	Е203, Е205, Е 207, Е102. Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
7.4	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практическое занятие	Подготовка студента по теме практического занятия с использованием учебно-методического материала практических занятий и учебно-методического материала самостоятельной работы студента в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Изучение назначения, устройства и принципа действия оборудования. Выполнение расчетов параметров, характеристик оборудования. Ответы на контрольные вопросы.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

