

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «08» мая 2020 г. № 268-1

**Б1.В.ДВ.09.01 Ресурсосберегающее управление
технологическими процессами**
рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки – «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава»

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 72

зачет 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	36	36
– лекции	18	18
– практические	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Итого	72	72

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. № 1470.

Программу составил:
старший преподаватель кафедры ЭЖД
ассистент кафедры СОД

А.Г. Андриевский
В.С. Томилов

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог».
Протокол от «17» марта 2020 г. № 9.

И.о.зав. кафедрой, канд. техн. наук

Е.М. Лыткина

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Формирование навыков организации, внедрения, применения и разработки ресурсосберегающего управления технологическими процессами в системе технического содержания ТиТТМО
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Получение навыков и теоретических знаний организации, внедрения, применения и разработки ресурсосберегающего управления технологическими процессами в системе технического содержания ТиТТМО
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
<p>Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.</p> <p>Задачи воспитательной работы с обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности; – приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям; – воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации; – воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях; – обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности; – выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Изучение дисциплины «Ресурсосберегающее управление технологическими процессами» основывается на знаниях, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Системы управления электроподвижным составом» и «Восстановление деталей ТиТТМО сваркой»
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-12 владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Основные направления энергосбережения на железнодорожном транспорте
Уметь	Выявлять недостатки в технологических процессах с учетом требований ресурсосбережения
Владеть	Способами и методами выбора эффективных ресурсосберегающих технологий
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Современные технологии ресурсосбережения на железнодорожном транспорте
Уметь	Выбирать рациональные технологии ремонта и реставрации нагруженных деталей подвижного состава, а также организовывать управление технологическими процессами с наименьшим энергопотреблением
Владеть	Основными принципами энерго- и ресурсосбережения при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения

Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Технологии энергосбережения и ресурсосбережения при управлении технологическими процессами в системе технического содержания ТиТТМО
Уметь	Пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
Владеть	Методами расчета и проектирования ресурсосберегающих технологических процессов

Код компетенции: содержание компетенции	
ОПК-4: готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Функциональные и структурные схемы систем управления технологическими процессами
Уметь	Выполнять стандартные виды компоновочных, технико-экономических расчетов ресурсосберегающих технологических процессов
Владеть	Знаниями технических условий и правил энергоэффективной эксплуатации электроподвижного состава
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Оценочные показатели эффективности работы системы управления технологическим процессом
Уметь	Пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
Владеть	Принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Принцип действия и основные расчетные соотношения элементов системы управления ТиТТМО
Уметь	Выстраивать структурные и функциональные схемы технологических процессов
Владеть	Методами анализа и расчета энерго- и ресурсоэффективности технологических процессов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Основные этапы выполнения расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Уметь	
1	Формулировать технические условия для выполнения элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Владеть	
1	Навыками выполнения элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1 Ресурсосберегающее управление технологическими процессами эксплуатации подвижного состава				
1.1	Тема 1. Ресурсосбережение на железнодорожном транспорте Введение. Основные термины и определения. Нормативная документация. Ресурсосбережение – как	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.1.3, 6.1.1.4,

	фактор повышения экономической эффективности производства и эксплуатации технических средств./Лек/				6.1.2.1, 6.1.2.2
1.2	Тема 2. Классификация и характеристика ресурсов. 2.1 Ресурсы, используемые на железнодорожном транспорте 2.2 Примеры ресурсов и возможные пути их эффективного использования /Лек/	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.1.3, 6.1.1.4, 6.1.2.1, 6.1.2.2
1.3	Тема 3. Направление ресурсосбережения в процессе производства и эксплуатации подвижного состава, примеры реализации. 3.1 Характеристика технологических процессов эксплуатации подвижного состава 3.2 Бережливое производство как один из пазлов ресурсосбережения /Лек/	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.1.3, 6.1.1.4, 6.1.2.1, 6.1.2.2
1.4	Тема 4. Ресурсосберегающие электрифицированные технологические процессы 4.1 Энергосбережение в системе эксплуатации электроподвижного состава 4.2 Рекуперативное торможение 4.3 Рациональные режимы вождения поездов /Лек/	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.1.3, 6.1.1.4, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.3.1, 6.1.3.2
1.5	Тема 5. Изучение основных нормативных документов в области ресурсосбережения и формулировка выводов 5.1 Описание нормативных документов и область их распространения. 5.2 Краткое содержание нормативных документов. 5.3 Формулировка выводов. /Пр/.	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
1.6	Тема 6. Информационный поиск примеров использования ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и транспорта и обсуждение возможности их использования в локомотивном хозяйстве. 6.1 Примеры технических решений ресурсосбережения в локомотивном хозяйстве. 6.2 Достоинства и недостатки технологических процессов в локомотивном хозяйстве. 6.3 Оценка возможностей применения технологий ресурсосбережения. /Пр/.	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
1.7	Тема 7. Анализ энергетических диаграмм движений поездов на заданном участке по исходным данным. /Пр/.	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
1.8	Тема 8. Оценка экономической эффективности от применения рекуперативного торможения по исходным данным: 8.1. Анализ исходных данных; 8.2. выполнение расчетов; 8.3. формулировка выводов. /Пр/.	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
1.9	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	7	8	ПК-12, ОПК-4	6.1.4.2
1.10	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	8	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1, 6.1.3.2, 6.1.4.1

	Раздел2. Ресурсосберегающее управление технологическими процессами при ремонте и техническом обслуживании подвижного состава				
2.1	Тема 9. Ресурсосберегающие технологии при техническом обслуживании и ремонте электроподвижного состава 9.1. Характеристика технологических процессов обслуживания и ремонта электроподвижного состава 9.2. Анализ технологических процессов обслуживания и ремонта электроподвижного состава 9.3 Примеры технических решений в области ресурсосбережения при ремонте и техническом обслуживании электроподвижного состава. /Лек/	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.2	Тема 10. Современные технологии при ремонте и реставрации высоконагруженных деталей подвижного состава 10.1.Современные технологии в системе технического содержания колесных пар подвижного состава 10.2. Восстановление и продление срока службы основных несущих элементов тягового подвижного состава /Лек/	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.3	Тема 11. Экономия горюче-смазочных материалов в системе технического содержания локомотивов 11.1. Характеристика смазочных материалов 11.2. Мероприятия по экономии горюче-смазочных материалов в системе технического содержания локомотивов. /Лек/	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.4	Тема12.Утилизация и вторичное использование отработанных аккумуляторов подвижного состава 12.1. Технологии утилизации отработанных аккумуляторов подвижного состава 12.2.Характеристики аккумуляторных батарей и вопросы их вторичного использования /Лек/	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.5	Тема 13. Переработка и повторное использование отход локомотиворемонтных предприятий 13.1. Классификация отходов ремонтного локомотивного депо 13.2.Технологии переработки и вторичного использования производственных отходов ремонтного локомотивного депо. 13.3 Сокращение материальных и энергетических ресурсов в ремонтном (сервисном) локомотивном депо. Бережливое производство. /Лек/	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.6	Тема 14. Расчет экономической эффективности от внедрения технологий упрочнения и наплавки бандажей колесных пар электровоза по исходным данным: 14.1 Анализ исходных данных; 14.2. Определение составляющих экономического эффекта; 14.3 Выполнение расчетов; 14.4 Формулировка выводов. /Пр/.	7	4	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.7	Тема 15. Выбор и расчет рациональных межремонтных пробегов локомотивов с учетом местных условий 15.1.Анализ видов технического обслуживания и ремонта локомотивов. 15.2.Расчет дифференцированных межремонтных пробегов	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2

	15.3.Формулировка выводов /Пр/.				
2.8	Тема 16. Экономия горюче-смазочных материалов в локомотивном хозяйстве 16.1. Характеристика смазочных материалов 16.2. Разработка перечня мероприятий по экономии горюче-смазочных материалов в системе технического содержания локомотивов. /Пр/.	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.9	Тема 17. Разработка мероприятий по экономии материальных и энергетических ресурсов в ремонтном локомотивном депо 17.1 Анализ технологических процессов в локомотивном депо. /Пр/. 17.2 Разработка карты мероприятий по экономии материальных и энергетических ресурсов в ремонтном локомотивном депо	7	2	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.10	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	7	10	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2
2.11	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	7	10	ПК-12, ОПК-4	6.1.3.1., 6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.1.4.2

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

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

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Н. И. Зубрев, М. Б. Устинова	Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ВУЗов.- https://search.rsl.ru/ru/record/02000022518	М. : УМЦ ЖДТ, 2015	100 % онлайн
6.1.1.2	В. Н. Жуликов [и др.] ; ред. Ю. М. Иваньков, Ю. И. Фельдман	Электроподвижной состав с электрическим торможением [Текст] : учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп.-	М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2008	25

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Ю. М. Иньков, В.	Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог[Электронный ресурс]:	М. : МЭИ, 2011	100% онлайн

	П. Феоктистов, Н. Г. Шабалин; ред. Ю. М. Иньков	учеб. пособие для ВУЗов. https://search.rsl.ru/ru/record/01005033076		
6.1.2.2	В. И. Бочаров, В. И. Попов, Б. А. Тушканов	Магистральные электровозы переменного тока [Текст].-	М. : Транспорт, 1976	66
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	О. В. Колмаков, В. О. Колмаков	Ресурсосберегающее управление технологическими процессами : методические указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" профиля подготовки 4 "Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава". - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FU_LLTEXT&LNG=&Z21ID=1030_2&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D621%2E315%2F%D0%9A%2060%2D537842%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2019	100% онлайн
6.1.3.2	О. В. Колмаков, В. О. Колмаков	Ресурсосберегающее управление технологическими процессами : методические указания к лекциям для студентов очной формы обучения специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог специализация № 3 "Электрический транспорт железных дорог". - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FU_LLTEXT&LNG=&Z21ID=1030_2&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D621%2E3%2F%D0%9A%2060%2D392103%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2019	100% онлайн
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://irbis.krsk.irkups.ru/ (после авторизации).			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://umczt.ru/books/ (после авторизации).			
6.2.3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://znanium.com (после авторизации).			

6.2.4	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://e.lanbook.com (после авторизации).
6.2.5	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://biblioclub.ru (после авторизации).
6.2.6	Научно-техническая библиотека МИИТа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://library.miit.ru/umc/umc/login (после авторизации).
6.2.7	Российские железные дороги [Электронный ресурс] : [Офф. сайт]. – М.: РЖД. - Режим доступа : http://www.rzd
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа : http://dcnti.krw.rzd
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)) Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	Не используется
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Не используется
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не используется

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И;
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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).
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5, Т-46.
7.4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать 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.
Практическое занятие	<p>Подготовка к практическим занятиям проводится после усвоения лекционного материала.</p> <p>При решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения задачи. Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.</p> <p>Если при решении задач возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. Студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения.</p>
Самостоятельная работа	<p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стимулирование познавательного интереса; • закрепление и углубление полученных знаний и навыков; • развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности; • подготовка к предстоящим занятиям; • формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; • формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций. <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - подготовка сообщений на семинаре; - ответы на контрольные вопросы; - решение задач; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к деловым играм, направленным на решение производственных ситуаций, на проектирование и моделирование профессиональной деятельности;
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи зачета по дисциплине «Ресурсосберегающее управление технологическими процессами» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на зачете; готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.ДВ.09.01 Ресурсосберегающее управление технологическими
процессами**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.09.01 Ресурсосберегающее управление
технологическими процессами

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Ресурсосберегающее управление технологическими процессами» участвует в формировании компетенций:

ПК-12 владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

ОПК-4: готовность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-4, ПК-12 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин / практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-4	готовность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Б1.Б.13 Экология	4	1
		Б1.В.ДВ.09.01 Ресурсосберегающее управление технологическими процессами	7	2
ПК-12	владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Б1.Б.13 Экология	4	2
		Б1.В.07 Электронная техника и преобразователи электроподвижного состава	6	4
		Б1.В.11 Электрическое оборудование и электрические цепи электроподвижного состава	5	3
		Б1.В.13 Тяга поездов и электроснабжение	5	3
		Б1.В.ДВ.04.01 Новые серии тягового подвижного состава	3	1
		Б1.В.ДВ.04.02 Общие сведения об электроподвижном составе	3	1
		Б1.В.ДВ.09.01 Ресурсосберегающее управление технологическими процессами	7	5
		Б1.В.ДВ.09.02 Силовая и информационная	7	5

		электроника		
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	6

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-4, ПК-12
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-4	готовность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Раздел 1 Ресурсосберегающее управление технологическими процессами эксплуатации подвижного состава	Минимальный уровень	Знать: основные термины и определения. Принципы ресурсосберегающего управления технологическими процессами.
				Уметь: анализировать технологические процессы и методы управления ими
				Владеть: знаниями технических условий и правил энергоэффективной эксплуатации электроподвижного состава
			Базовый уровень	Знать: нормативную документацию в области ресурсосбережения на железнодорожном транспорте
				Уметь: классифицировать и определять технические характеристики систем управления технологическими процессами
				Владеть: методами и способами построения систем управления технологическими процессами эксплуатации подвижного состава
		Высокий уровень	Знать: теорию ресурсосберегающего управления технологическими процессами	
			Уметь: применять основные определения, понятия и теоретические сведения при решении эксплуатационных задач ресурсосберегающего управления технологическими процессами	
			Владеть: техническими особенностями систем ресурсосберегающего управления	
		Раздел 2. Ресурсосберегающее управление технологическими процессами при ремонте и техническом обслуживании подвижного состава	Минимальный уровень	Знать: устройства, принципы управления технологическими процессами при ремонте и техническом обслуживании подвижного состава
				Уметь: ориентироваться в функциональном назначении устройств систем управления технологическими процессами
			Базовый уровень	Владеть: методами и способами управления ресурсосберегающими технологическими процессами
Знать: технологические процессы предприятий эксплуатирующих и обслуживающих подвижной состав				

				<p>железнодорожного транспорта</p> <p>Уметь: применять теорию ресурсосберегающего управления технологическими процессами эксплуатации электроподвижного состава</p> <p>Владеть: техническими характеристиками устройств систем управления технологическими процессами</p>
			Высокий уровень	Знать: ресурсосберегающие электрифицированные технологические процессы
				Уметь: проектировать ресурсосберегающие технологические процессы
				Владеть: методами и способами моделирования ресурсосберегающих технологических процессов
ПК-12	<p>владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов</p>	Раздел 1 Ресурсосберегающее управление технологическими процессами эксплуатации подвижного состава	Минимальный уровень	Знать: технические решения в области ресурсосбережения при ремонте и техническом обслуживании электроподвижного состава
				Уметь: выбирать энергоэффективные режимы, методы и способы технического обслуживания и ремонта подвижного состава
				Владеть: методами и способами организации ресурсосберегающих технологических процессов
			Базовый уровень	Знать: алгоритмы управления технологическими процессами эксплуатации подвижного состава
				Уметь: анализировать современные технологии при ремонте и реставрации высоконагруженных деталей подвижного состава
				Владеть: методами и способами повышения энергетических характеристик технологических процессов
		Высокий уровень	Знать: современные технологии восстановления и продление срока службы основных несущих элементов тягового подвижного состава	
			Уметь: выявлять недостатки штатных технологических процессов	
			Владеть: методами утилизации и вторичного использования отработанных аккумуляторов подвижного состава	
				Раздел 2. Ресурсосберегающее управление

		технологическими процессами при ремонте и техническом обслуживании подвижного состава	Базовый уровень	Уметь: анализировать эффективность ресурсосберегающих технологических процессов
				Владеть: методами и способами управления ресурсосберегающими технологическими процессами
				Знать: оценочные показатели надежности и устойчивости технологических процессов технического обслуживания и ремонта подвижного состава
				Уметь: пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией при реализации ресурсосберегающих технологических процессов
				Владеть: навыками определения причин прекращения работоспособности технологических процессов
				Знать: принцип действия и основные расчетные соотношения элементов системы управления технологическими процессами
			Высокий уровень	Уметь: выстраивать причинно-следственные связи отказов, сбоев элементов системы управления технологическими процессами
				Владеть: методами анализа и расчета нормальных и аварийных режимов протекания технологических процессов обслуживания и ремонта подвижного состава

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
3 семестр				
1	1-2	Текущий контроль	Тема 1: Ресурсосбережение на железнодорожном транспорте	ОПК-4, ПК-12 Собеседование (устно)
2	3-4	Текущий контроль	Тема 2: Классификация и характеристика ресурсов	ОПК-4, ПК-12 Конспект (письменно)
3	5-6	Текущий контроль	Тема 3: Направление ресурсосбережения в процессе производства и эксплуатации подвижного состава, примеры реализации	ОПК-4, ПК-12 Собеседование (устно)
4	7-8	Текущий контроль	Тема 4: Ресурсосберегающие электрифицированные технологические процессы	ОПК-4, ПК-12 Собеседование (устно), Тест (компьютерные технологии)
5	9-10	Текущий контроль	Тема 5: Ресурсосберегающие технологии при техническом	ОПК-4, ПК-12 Конспект (письменно)

			обслуживании и ремонте электроподвижного состава		
6	11-12	Текущий контроль	Тема 6: Современные технологии при ремонте и реставрации высоконагруженных деталей подвижного состава	ОПК-4, ПК-12	Конспект (письменно)
7	13-14	Текущий контроль	Тема 7: Экономия горюче-смазочных материалов в системе технического содержания локомотивов	ОПК-4, ПК-12	Собеседование (устно)
8	15-16	Текущий контроль	Тема 8: Утилизация и вторичное использование отработанных аккумуляторов подвижного состава	ОПК-4, ПК-12	Собеседование (устно)
9	17-18	Текущий контроль	Тема 9: Переработка и повторное использование отходов локомотиворемонтных предприятий	ОПК-4, ПК-12	Конспект (письменно)
10		Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Ресурсосберегающее управление технологическими процессами эксплуатации подвижного состава. Раздел 2. Ресурсосберегающее управление технологическими процессами при ремонте и техническом обслуживании подвижного состава.	ОПК-4, ПК-12	Собеседование (устно), Тест (компьютерные технологии)

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения используется пятибалльная шкала: пять баллов – «отлично», четыре балла – «хорошо», три балла – «удовлетворительно», два балла – «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации.	Темы конспектов по дисциплине

		Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
Промежуточный контроль			
4	Зачет (дифференцированный зачет)	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при промежуточной аттестации в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Критерии и шкала оценивания конспекта лекций/темы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Критерии и шкала оценивания собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

Критерии и шкала оценивания тестирования при текущем контроле

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые тестовые задания по дисциплине

Тестирование проводится по окончании и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

Типы тестовых заданий:

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентированным ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

**Структура тестовых материалов по дисциплине
«Ресурсосберегающее управление технологическими процессами»**

Компетенция	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-12 владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	1. Ресурсосбережение на железнодорожном транспорте, классификация и характеристика ресурсов	1. Основные термины и определения	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		2. Работа с нормативной документацией	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		3. Методика определения возможности повторного использования ресурсов	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	2. Направление ресурсосбережения в процессе производства и эксплуатации подвижного состава, примеры реализации, ресурсосберегающие электрифицированные технологические процессы	1. Принципы рациональных режимов вождения поездов	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		2. Методика построения технологических процессов эксплуатации подвижного состава	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		3. Информационный поиск примеров использования ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и транспорта и обсуждение возможности их использования в локомотивном хозяйстве	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-4 готовность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	3. Оценка экономической эффективности от применения рекуперативного торможения по исходным данным	1. Анализ исходных данных	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		2. Методика анализа энергетических диаграмм движений поездов на заданном участке	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		3. Расчет экономической эффективности от применения рекуперативного торможения по исходным данным	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
4. Ресурсосберегающие технологии при техническом обслуживании и ремонте электроподвижного состава	1. Характеристика технологических процессов обслуживания и ремонта электроподвижного состава	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ	
	2. Способы анализа технологических процессов обслуживания и ремонта электроподвижного состава	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
	3. Расчет эффективности технических решений в области ресурсосбережения при ремонте и техническом обслуживании электроподвижного состава	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
5. Переработка и повторное использование	1. Классификация отходов ремонтного локомотивного депо	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	

	отход локомотиворемонтных предприятий	2. Методика организации бережливого производства в сервисном локомотивном депо	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		3. Разработка технологии переработки и вторичного использования производственных отходов ремонтного локомотивного депо	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
Итого				80 – ЗТЗ 80 - ОТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

Образец типового варианта итогового теста предусмотренного рабочей программой дисциплины

Норма времени – 45 мин.

Дополнительное оборудование – не требуется.

1. Каким видом ремонта подвергается автосцепное устройство при текущем отцепочном ремонте?

- 1) проверка
- 2) наружный осмотр
- 3) полный осмотр
- 4) комиссионный осмотр

2. Применение рекуперативного торможения при вождении поездов позволяет экономить _____, расходуемую на тягу поездов, а также износ _____ поезда.

3. Каким способом очищаются элементы тележек после термического воздействия (сварка, наплавка, термообработка)?

- 1) обстукиванием
- 2) отмывкой
- 3) дробеструйной очисткой
- 4) пропаркой

4. Снизить время простоя локомотива в ремонте можно за счет организации _____ протекающих технологических процессов.

5. Что называют межремонтным циклом?

- 1) время эксплуатации между деповским и капитальным ремонтом
- 2) время эксплуатации между двумя деповскими ремонтами
- 3) время эксплуатации между двумя капитальными ремонтами
- 4) время эксплуатации между текущими ремонтами

6. Среднегодовой возврат электрической энергии электровозами, в зависимости от её потребления составляет _____ % в границах Российской Федерации.

7. Какой вид износа определяет степень старения изделия?

- 1) аварийный
- 2) естественный
- 3) моральный
- 4) временной

8. Автоматизация процесса заправки смазочными материалами позволяет _____ расход смазочных материалов.

9. При каком способе окрашивания кузова происходят наименьшие потери лакокрасочного материала?

- 1) ручном
- 2) безвоздушным распылением
- 3) в электростатическом поле
- 4) воздушное распыление

10. Вторичное использование отработанных аккумуляторов электровоза возможно в случае _____.

11. Какой вид износа приводит к внезапным отказам?

- 1) моральный
- 2) аварийный
- 3) естественный
- 4) тепловой

12. Экономия горюче-смазочных материалов в системе технического обслуживания локомотивов может быть достигнута за счет _____.

13. Какой наиболее объемный вид ремонта?

- 1) текущий
- 2) деповской
- 3) капитальный
- 4) средний

14. Разгон поезда с максимальным ускорением позволяет _____ расход электрической энергии на тягу поездов.

15. Ремонт главных выключателей и элементов защиты электровоза производится в цехе:

- 1) электромашинном

- 2) электроаппаратном
- 3) колесно-роликовом
- 4) заготовительном

16. Поддержание неизменной скорости на спуске за счет рекуперативного торможения позволяет экономить следующие ресурсы: _____, _____.

17. Ремонт тяговых и вспомогательных двигателей электровоза производится в цехе:

- 1) электромашинном
- 2) электроаппаратном
- 3) колесно-роликовом
- 4) заготовительном

18. Восстановление эксплуатационных характеристик, исправности локомотива и его ресурса, близкого к полному производится при _____ ремонте.

3.2 Темы конспектов лекций/темы

1. Примеры использования ресурсосберегающих технологий в различных отраслях промышленности и транспорта и обсуждение возможности их использования в локомотивном хозяйстве.

Учебная литература:

Н. И. Зубрев, М. Б. Устинова. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ВУЗов. <https://search.rsl.ru/ru/record/02000022518>

М. : УМЦ ЖДТ, 2015

2. Анализ энергетических диаграмм движений поездов на заданном участке по исходным данным.

Учебная литература:

В. Н. Жуликов. Электроподвижной состав с электрическим торможением [Текст] : учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп.- М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2008

3. Экономическая эффективность от применения рекуперативного торможения.

Учебная литература:

Н. И. Зубрев, М. Б. Устинова. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ВУЗов. <https://search.rsl.ru/ru/record/02000022518>

4. Технология упрочнения и наплавки бандажей колесных пар электровоза по исходным данным.

Учебная литература:

Ю. М. Иньков, В. П. Феоктистов, Н. Г. Шабалин. Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог [Электронный ресурс]: учеб. пособие для ВУЗов. М. : МЭИ, 2011. <https://search.rsl.ru/ru/record/01005033076>

5. Разработка мероприятий по экономии материальных и энергетических ресурсов в ремонтном локомотивном депо.

Учебная литература:

Н. И. Зубрев, М. Б. Устинова. Ресурсосберегающие технологии на

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

Раздел 1 Ресурсосберегающее управление технологическими процессами эксплуатации подвижного состава

1. Ресурсосбережение на железнодорожном транспорте. Основные положения.
2. Средства хранения подвижного состава.
3. Факторы, влияющие на расход топлива.
4. Классификация ресурсов на железнодорожном транспорте.
5. Классификация складов.
6. Нормирование расхода топлива и других материалов
7. Классификация отходов транспортного предприятия.
8. Классификация оборудования складов.
9. Перевозка, хранение и раздача топлив и смазочных материалов.
10. Источники и структура основных вторичных ресурсов депо.
11. Методы расчета расходов и запасов основных материальных ресурсов.
12. Принципы экономии топлива и смазочных материалов.
13. Структура и каналы МТО.
14. Классификация средств механизации складских работ.
15. Методы экономии тепла, сжатого воздуха и электроэнергии.
16. Классификация изделий и материалов, используемых при техническом обслуживании.
17. Организация хранения агрегатов и запасных частей.
18. Особенности вождения автомобиля в сложных дорожных условиях.
19. Факторы, влияющие на экономию первичных ресурсов.
20. Связь расхода запасных частей с коэффициентом корректирования.
21. Влияние режимов пуска и прогрева двигателя на расход топлива.
22. МТО в условиях рыночного производства.
23. Организация хранения шин, резиновых и других технических материалов.
24. Влияние режимов работы двигателя на расход топлива.
25. Основные мероприятия, обеспечивающие экономию топлива.
26. Промежуточный склад и организация его работы
27. Влияние регулировок и состояния карбюратора на расход топлива.
28. Методы и технологии вторичного использования сырья.
29. Виды и документооборот складского учета.
30. Влияние состояния узлов автомобиля на расход топлива.
31. Основные мероприятия, обеспечивающие экономию агрегатов, узлов и запасных частей.
32. Математические методы расчета складских запасов.
33. Обеспечение эффективного использования моторных масел.
34. Влияние ТО и Р на экономию топлива.
35. Методика расчета складских площадей.
36. Организация управления топливно-энергетическими ресурсами.
37. Основные мероприятия, обеспечивающие экономию вторичных ресурсов.
38. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах.
39. Организация сбора отработанных нефтепродуктов.
40. Классификация основных изделий и материалов, используемых автомобильным транспортом.

Раздел 2. Ресурсосберегающее управление технологическими процессами при ремонте и техническом обслуживании подвижного состава

41. Обеспечение эффективного использования моторных масел.
42. Классификация номенклатуры ГСМ, используемых в локомотивном депо.
43. Определение номенклатуры и объемов хранения запасов на складах различных уровней.
44. Классификация факторов, влияющих на потребность в запасных частях.
45. Организация хранения запасных частей и управление запасами
46. Влияние режимов работы двигателя на расход топлива.
47. Методы определения потребности в запасных частях.
48. Организация сбора и переработки отработанных нефтепродуктов.
52. Изделия и материалы, используемые железнодорожным транспортом транспортом.
53. Организация управления топливно-энергетическими ресурсами.
54. Основные задачи МТО.
55. Ресурсосбережение при восстановлении деталей и узлов подвижного состава.
56. Экономия металла при обточке колесных пар.

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Преподаватель информирует обучающихся о том, что для оценки их знаний в качестве формы промежуточной аттестации – экзамена, будет использована специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено
Конспект	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку
Зачет	Проведение промежуточной аттестации в форме зачета у студентов очной формы обучения позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля (при этом могут учитываться результаты рубежного и итогового тестирования по дисциплине) Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.
Шкала и критерии оценивания компетенций в результате	

изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля	
Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет.

Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования. Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Зачет для студентов заочной формы обучения проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования. Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале курса через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации, не выставляются в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.