

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭиЛ
Заведующий кафедрой ЭиЛ



О.Е. Пудовиков

15 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.

Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта
 подвижного состава»

Автор Роговой Сергей Васильевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производство и ремонт подвижного состава

Специальность:	23.05.03 – Подвижной состав железных дорог
Специализация:	Локомотивы
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  О.Е. Пудовиков
--	---

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины " Станочное оборудование и оснастка" является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области исключения человеческого труда из процесса оказания услуг.

В процессе изучения дисциплины студент знакомится с историей возникновения идеи автоматизации, работами зарубежных и отечественных ученых, развивающих это научно-прикладное направление в функционировании отраслей хозяйствования, в том числе и железнодорожного транспорта.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Производство и ремонт подвижного состава" 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. Технология механосборочного производства:

Знания: основы технологических процессов производства и ремонта подвижного состава

Умения: разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта узлов подвижного состава и средств технологического оснащения

Навыки: навыками составления маршрутных карт, карт технического уровня и инструкций навыками выполнения приемки объектов после производства и ремонта

2.2. Наименование последующих дисциплин

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-3 владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества	Знать и понимать: основные виды неисправностей подвижного состава виды ремонта и технического обслуживания Уметь: находить неисправности подвижного состава определять качество технического обслуживания подвижного состава Владеть: нормативными документами ОАО "РЖД" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава методами расчета показателей качества
2	ОПК-1 способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и понимать: методы математического анализа и моделирования процессов производства и ремонта подвижного состава Уметь: применять методы математического анализа и моделирования процессов производства и ремонта подвижного состава Владеть: навыками проведения испытаний деталей подвижного состава
3	ПК-5 способностью применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции	Знать и понимать: методы и средства технических измерений при производстве и ремонте подвижного состава Уметь: разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции Владеть: техническими регламентами, стандартами и другими нормативными документами при техническом диагностике подвижного состава
4	ПК-8 способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта	Знать и понимать: основы технологических процессов производства и ремонта подвижного состава Уметь: разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов выбирать технологическое оборудование Владеть: навыками составления маршрутных карт, карт технического уровня, инструкций

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
5	ОПК-11 способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	Знать и понимать: основы технологических процессов, оборудование и технологическую оснастку Уметь: разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава Владеть: навыками выбора оборудования, технологической оснастки и средств автоматизации и механизации
6	ПК-24 способностью составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации	Знать и понимать: методы и средства исследования и сбора данных о процессах производства и ремонта Уметь: составлять описания проводимых исследований собрать данные для составления отчетов обзоров и другой технической документации Владеть: владеть навыками построения исследований
7	ПК-6 способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию	Знать и понимать: методы и средства диагностики и освидетельствования основы безопасной эксплуатации деталей подвижного состава Уметь: осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава Владеть: навыками разработки оформления ремонтной документации

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 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 8	Семестр 9
Контактная работа	86	32,15	54,15
Аудиторные занятия (всего):	86	32	54
В том числе:			
лекции (Л)	34	16	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	0	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16	0
Самостоятельная работа (всего)	103	40	63
Экзамен (при наличии)	99	0	99
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	72	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	2.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

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	8	Раздел 1 Общие принципы построения и функционирования системы ремонта	4/2	6/4			12	22/6	
2	8	Раздел 2 Технологическое оснащение предприятий ремонта	6/3	4/4			16	26/7	ПК1
3	8	Раздел 3 Основные технологические процессы ремонта	6/2	6/6			12	24/8	ПК2
4	8	Раздел 4 Методы ремонта сварных конструкций. Рамы и кузова локомотивов. Рамы тележек.						0	ЗЧ
5	9	Раздел 5 Методы ремонта корпусных деталей. Тяговые редуктора. Блоки дизелей. Остова ТЭД.	6		12/4		13	31/4	
6	9	Раздел 6 Технологические процессы сборки подвижного состава.	4		10/4		12	26/4	ПК1
7	9	Раздел 7 Технологические процессы приемки и испытаний подвижного состава. Общие принципы. Испытательное и диагностическое оборудование.	4/4		14/6		15	33/10	ПК2
8	9	Раздел 8 Окраска подвижного состава.	4/3				23	27/3	КР
9	9	Экзамен						99	ЭК
10		Всего:	34/14	16/14	36/14		103	288/42	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 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	8	РАЗДЕЛ 1 Общие принципы построения и функционирования системы ремонта	Общая схема технологического процесса ремонта подвижного состава. Приемка и сдача подвижного состава в ремонт. Разборка подвижного состава. Очистка и мойка деталей подвижного состава.	6 / 4
2	8	РАЗДЕЛ 2 Технологическое оснащение предприятий ремонта	Ремонт кузовов подвижного состава. Проведение работ по модернизации кузовов. Ремонт составных узлов и деталей кузова.	4 / 4
3	8	РАЗДЕЛ 3 Основные технологические процессы ремонта	Ремонт рессорного подвешивания. Ремонт резьбовых соединений. Ремонт тормозного оборудования. Технологии восстановления деталей подвижного состава.	6 / 6
ВСЕГО:				16/ 14

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 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	9	РАЗДЕЛ 5 Методы ремонта корпусных деталей. Тяговые редуктора. Блоки дизелей. Остова ТЭД.	Ремонт электроаппаратов	12 / 4
2	9	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы сборки подвижного состава.	Ремонт колесных пар. Новое формирование колесных пар.	10 / 4
3	9	РАЗДЕЛ 7 Технологические процессы приемки и испытаний подвижного состава. Общие принципы. Испытательное и диагностическое оборудование.	Сборка подвижного состава. Окраска подвижного состава. Испытания подвижного состава.	14 / 6
ВСЕГО:				36/ 14

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект является технологической работой студентов, в которой они должны найти отражение достижений научно-технического прогресса в машиностроении.

Проект по курсу «Производство и ремонт подвижного состава» выполняется после изучения таких общетехнических дисциплин, таких как: теория машин и механизмов, детали машин, сопротивление материалов, взаимозаменяемости и т.п. После изучения механизмов привода металлорежущих станков: главного движения и подач, гидро-, пневмо- и электрооборудования, деталей и узлов металлорежущих станков. Остальные разделы курса читаются параллельно с выполнением курсового проекта.

Темы курсовых работ разделяются на три основных направления:

- разработка технологических процессов узла, агрегата, систем подвижного состава
- разработка системы организации процесса ремонта узла, агрегата, систем подвижного состава
- выбор и назначение технологического оборудования. Разработка технического задания на его проектирование

Примерный объем проекта – 3-4 листа формата А1 графических работ и до 30 страниц (формат А4) рукописного текста расчетно-пояснительной записки.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Технология ремонта транспортных средств» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Активные и интерактивные формы проведения ряда занятий; подготовка кинематических цепей станков для нарезания резьбы, зубчатых колес и др.; посещение выставок современных станков и технологий. Лаборатория должна быть оснащена станочным парком, приспособлениями и приборами для проведения намеченных рабочей программой лабораторных работ.

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. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях

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	8	РАЗДЕЛ 1 Общие принципы построения и функционирования системы ремонта	Подготовка к лабораторным работам Подготовка к лабораторным работам	12
2	8	РАЗДЕЛ 2 Технологическое оснащение предприятий ремонта	Подготовка к лабораторным работам	16
3	8	РАЗДЕЛ 3 Основные технологические процессы ремонта	Подготовка к лабораторным работам	12
4	9	РАЗДЕЛ 5 Методы ремонта корпусных деталей. Тяговые редуктора. Блоки дизелей. Остова ТЭД.	Подготовка к практическим занятиям. Курсовое проектирование	13
5	9	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы сборки подвижного состава.	Подготовка к практическим занятиям. Курсовое проектирование.	12
6	9	РАЗДЕЛ 7 Технологические процессы приемки и испытаний подвижного состава. Общие принципы. Испытательное и диагностическое оборудование.	Подготовка к практическим занятиям. Курсовое проектирование	15
7	9	РАЗДЕЛ 8 Окраска подвижного состава.	Курсовое проектирование	14
8	9	РАЗДЕЛ 8 Окраска подвижного состава.	Курсовое проектирование	14
9	9		Окраска подвижного состава.	9
ВСЕГО:				117

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	Технология производства и ремонта вагонов	Под ред. К.В. Мотовилова	Маршрут, 2013	Все разделы
2	Техническое обслуживание и ремонт локомотивов	В.Т. Данковцев	Маршрут, 2012	Все разделы
3	Технологические процессы механической обработки и сборки при ремонте подвижного состава	Аксенов В.А.	Новосибирск, 2014	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Технологическое оборудование для ремонта подвижного состава. Часть 1. Оборудование для мойки и очистки деталей	А.М. Маханько	МГУПС МИИТ, 2013	Все разделы
5	Технологическое оборудование для ремонта подвижного состава. Учебное пособие	Роговой С.В.	МИИТ, 2014	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Аудитория для проведения занятий по дисциплине «Технология ремонта транспортных средств» должна быть оборудована специальными техническими средствами:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET (для осуществления консультаций в интерактивном режиме)
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0. Лаборатория должна быть оснащена станочным парком, приспособлениями и приборами для проведения намеченных рабочей программой лабораторных работ.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующая-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными

документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.