

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малов Владимир Иванович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 09.12.2024 12:15:12  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

## Производство и ремонт локомотивов рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
Специализация Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 5

курсовые проекты 5

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест.	2	2	2	2
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе в форме практ.подготовки	73	73	73	73
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	12,3	12,3	12,3	12,3
Сам. работа	161	161	161	161
Часы на контроль	6,7	6,7	6,7	6,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Петухов Сергей Александрович*

Рабочая программа дисциплины

**Производство и ремонт локомотивов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03  
Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-24-1-ПСЖДл.plz.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Локомотивы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Тяговый подвижной состав**

Зав. кафедрой

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель и задачи дисциплины - формирование профессиональных компетенций для разработки и совершенствования технологических процессов производства и ремонта локомотивов, технологий производственных процессов в структурных подразделениях локомотивного хозяйства при производстве и ремонте локомотивов, владения нормативно-техническими и руководящими документами ОАО «РЖД» по ремонту локомотивов; углубленное освоение современных информационных технологий, используемых или планируемых к использованию при производстве и ремонте локомотивов; усиление практических компетенций в освоении сквозных цифровых технологий с целью обеспечения их быстрой адаптации и опережающей подготовке к производственной деятельности структурных подразделений.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.10
-------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-2 Способен определять технологии, способы, объемы выполнения работ, связанных с эксплуатацией, производством, ремонтом и техническим обслуживанием локомотивов

ПК-2.1 Выбирает технологию и способы выполнения работ по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию локомотивов, в том числе с использованием аналитических и практических методов определения параметров эксплуатационных материалов локомотивов

ПК-7 Способен разрабатывать эффективные технические решения с использованием современных цифровых технологий

ПК-7.1 Осуществляет трехмерное моделирование и анализ виртуальных узлов и деталей локомотивов

ПК-7.3 Разрабатывает техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- технологию и способы выполнения работ по производству и ремонту локомотивов;
3.1.2	- принципы построения производства;
3.1.3	- методологию анализа научно-технической информации;
3.1.4	- технологии цифрового производства;
3.1.5	- интерфейс и возможности CAD/CAE систем;
3.1.6	- методологию использования технологии цифрового проектирования при разработке технической документации;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- выбирать технологию и способы выполнения работ по производству и ремонту локомотивов;
3.2.2	- выбирать наиболее эффективные технологии цифрового производства;
3.2.3	- создавать трехмерные модели узлов и деталей локомотива в САД системах;
3.2.4	- применять технологию цифрового проектирования при разработке технической документации;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- навыками проектирования цехов с размещением необходимого оборудования.
3.3.2	- навыками экспресс-анализа узлов и деталей локомотива в виртуальной среде на ранних этапах проектирования.
3.3.3	- навыками создания и оформления чертежей деталей локомотива из виртуальных моделей.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов.</b>			
1.1	Задачи и содержание системы технического обслуживания и локомотивов. Современные цифровые технологии при обслуживании и ремонте локомотивов (Цифровое депо, «Умный» локомотив, АСУ Сетевой график). /Лек/	5	2	
1.2	Условия работы и анализ неисправностей узлов и деталей локомотивов. Эксплуатационные факторы, влияющие на эффективность работы узлов локомотивов. /Ср/	5	6	
	<b>Раздел 2. Технологические процессы производства подвижного состава.</b>			

2.1	Основная нормативно-техническая документация. Краткая структура технологических процессов технического обслуживания, капитального и текущего ремонтов локомотивов. Методика проектирования технологического маршрута, операций и переходов процесса производства локомотивов. Интеграция электронных учетных форм при ремонте локомотивов (АРМы). /Ср/	5	6	
2.2	Факторный анализ показателей надежности в программе Statistica (Статистический анализ информации; Принципы построения гистограмм распределения статистического ряда; Построение диаграмм Парето). /Пр/	5	2	Практическая подготовка
2.3	Выбор и назначение средств технологического оснащения. Нормирование операций технологического процесса ремонта. Методика оформления технологической документации. /Ср/	5	6	
2.4	Материалы, применяемые при изготовлении деталей локомотивов и критерии их выбора. /Ср/	5	4	
2.5	Методика разработки карты технологического процесса производства и ремонта локомотивов. /Ср/	5	4	
2.6	Методика разработки технологической оснастки для операций производства и ремонта локомотивов. /Ср/	5	4	
2.7	Оптимизация технологического процесса ремонта деталей и узлов локомотивов с использованием метода Блокчейн. /Пр/	5	2	Практическая подготовка
<b>Раздел 3. Технологические процессы ремонта локомотивов.</b>				
3.1	Технология разборки объекта ремонта. Ремонт и методы контроль состояния узлов и деталей локомотивов (дизеля, электрического оборудования, экипажной части). /Ср/	5	4	
3.2	Основные технологические процессы ремонта деталей и узлов локомотивов. Современные способы восстановления узлов и деталей локомотивов. Цифровые двойники моделей сборочных единиц локомотивов в программе КОМПАС-3D. Принципы построения цифровых двойников. /Лек/	5	2	
3.3	Технологические процессы приемки и испытаний локомотивов. Виды послеремонтных испытаний. Основные работы, выполняемые при испытаниях. Технологические средства, применяемые при испытаниях. /Ср/	5	4	
3.4	Системы обеспечения качества изготовления и ремонта локомотивов и технологической подготовки производства. Методы оценки качества производства деталей локомотивов. /Ср/	5	4	
3.5	Изучение технологии восстановления деталей локомотивов с использованием VR-технологии. /Ср/	5	4	
3.6	Технико-экономическое обоснование технологического процесса производства и ремонта локомотивов. /Ср/	5	4	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>				
4.1	Подготовка к лекциям /Ср/	5	2	
4.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	4	
4.3	Выполнение курсового проекта /Ср/	5	70	Практическая подготовка
4.4	Цифровые двойники сборочных единиц локомотивов. Работа с большими данными; Блокчейн и защита данных. /Ср/	5	15	
4.5	Принципы проектирования технологического маршрута, операций и переходов процесса производства локомотивов. /Ср/	5	4	
4.6	Классификация типовых сборочных единиц и соединений механических частей по технологическим признакам. Сборочные единицы. /Ср/	5	4	
4.7	Неразрушающие методы и средства контроля объекта ремонта. Технологические средства контроля. Примеры технологических процессов определения повреждений. /Ср/	5	4	
4.8	Горюче-смазочные материалы при техническом обслуживании и ремонте локомотивов. /Ср/	5	4	
4.9	Устройство и принцип действия тормозных систем локомотивов, организация контроля технического состояния тормозных систем локомотивов. /Ср/	5	4	

	<b>Раздел 5. Контактная работа</b>				
5.1	Сдача курсового проекта /КА/			5	2
5.2	Сдача экзамена /КЭ/			5	2,3
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>					
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>					
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>					
<b>6.1.1. Основная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес	
Л1.1	Данковцев В.Т. Киселев, В.И. Четвергов В.А. Под ред. В.А. Четвергова, В.И. Киселева	Техническое обслуживание и ремонт локомотивов: Учебник для вузов железнодорожного транспорта.: Учебник для вузов железнодорожного транспорта	ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2007, 2007		
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес	
Л2.1	Четвергов В.А., Овчаренко С.М., Бухтеев В.Ф	Техническая диагностика локомотивов : учебное пособие для специалистов	М.: УМЦ ЖДТ , 2014	<a href="http://umczt.ru/books/37/2491/">http://umczt.ru/books/37/2491/</a>	
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>					
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>					
6.2.1.1	МойОфис <a href="https://myoffice.ru/products/">https://myoffice.ru/products/</a>				
6.2.1.2	Statistica				
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>					
6.2.2.1	1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>				
6.2.2.2	2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>				
6.2.2.3	3. ЭБС «Айбукс» — широкий спектр учебной и научной литературы ведущих издательств России. <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>				
6.2.2.4	База данных АСПИЖТ <a href="https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/">https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/</a>				
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).				

7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Очки виртуальной реальности и сопутствующее оборудование