

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра железнодорожного транспорта



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института транспорта
и логистики

В.В. Быкадоров

(подпись)

« 18 » 09 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»**

По специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация: Локомотивы

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологические методы восстановления деталей подвижного состава» по специальности 23.05.03 – Подвижной состав железных дорог - 17 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Производство и ремонт подвижного состава» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.03.2018 № 215).

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент кафедры железнодорожного транспорта Сметанин С.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры железнодорожного транспорта «12» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
железнодорожного транспорта  В. В. Быкадоров

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендовано на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики  Е. И. Иванова

© Сметанин С.А., 2023 год
© ФГБОУ ВО «Луганский государственный
университет имени Владимира Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель преподавания дисциплины – изучение достижений науки и техники в области технологий производства и ремонта подвижного состава, приобретение студентами теоретических основ технологии производства и ремонта подвижного состава и практических знаний для разработки научнообоснованных технологических процессов производства и ремонта подвижного состава, изучение нормативно-технических документов в области производства и ремонта подвижного состава.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Технологические методы восстановления деталей подвижного состава» относится к циклу СЗ профессиональных дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- методы расчета основных характеристик технологической оснастки, обеспечивающей механизацию и автоматизацию технологических процессов ремонта подвижного состава;
- механические характеристики основных конструкционных материалов, принципы и методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения;
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; современные направления совершенствования их конструкций и способы поддержания их работоспособности;
- правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией; проблемы, объекты и средства автоматизации производства и ремонта вагонов;
- технологические процессы и оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава; физико-химические и тепловые процессы при обработке; физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов подвижного состава; характеристики вагонного парка, его классификацию и перспективы развития, новые типы грузовых и пассажирских вагонов; цели и задачи технической диагностики подвижного состава;
- порядок описания разрабатываемых проектов;
- конструкцию локомотивных энергетических установок (ЛЭУ);
- условия эксплуатации ЛЭУ, принципы проведения испытаний и настройки локомотивных энергетических установок.

умение:

- выбирать необходимое оборудование и средства технического оснащения, выполнять расчеты технологических режимов с учетом нравственных, правовых аспектов деятельности, требований безопасности и экономики, последствий реализации проектов для окружающей среды и

использованием информационных технологий; выявлять причины отказов элементов подвижного состава или их некачественного ремонта;

- применять методы оценки технического уровня машин, вагонов и производства для экспертизы конкретных машин и процессов производства и ремонта вагонов;

- проектировать и модернизировать технологическое оснащение предприятий по ремонту подвижного состава;

- проектировать технологические процессы автоматизированного производства и ремонта подвижного состава; проектировать технологические процессы, в том числе с использованием современных программных продуктов производства и ремонта подвижного состава; производить оценку технологических возможностей оборудования и средств технологического оснащения;

- организовывать процесс эксплуатации, обслуживания и ремонта тяговых электрических машин локомотивов с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта; осуществлять диагностику технического состояния подвижного состава и его узлов при ремонте и движении поезда, а также надзор за их безопасной эксплуатацией; осуществлять надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству и ремонту механического оборудования электроподвижного состава; применять методы диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона, выявлять причины их отказов или некачественного ремонта;

- собирать данные для составления отчетов;

- организовывать техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования;

- принимать решения по настройке ЛЭУ при проведении испытаний.

навыки:

- методами расчета основных характеристик технологической оснастки, обеспечивающей механизацию и автоматизацию технологических процессов производства и ремонта подвижного состава; методами диагностики и анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов; методами обработки основных поверхностей, методами изготовления типовых деталей машин, методами контроля и диагностики технического состояния подвижного состава, методами оптимизации вариантов построения технологических процессов и оборудования;

- методами разработки и организации выполнения технологических процессов производства и ремонта подвижного состава с учетом требований экономики и стратегии развития железнодорожного транспорта;

- нормативными и справочными материалами и технической информацией, необходимой для разработки участков и отделений ремонта агрегатов локомотивов в депо;

- способами определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; способами производства вагонов и выбора их параметров;
- способами производства вагонов и выбора их параметров; способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; средствами вычислительной техники для решения инженерных задач, связанных с анализом действующего и созданием нового, а также с расширением, реконструкцией и техническим перевооружением действующего ремонтного производства; технологиями разработки конструкторской документации и нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;
- технической документацией, применяемой при ремонте;
- основными принципами применяемыми при организации эксплуатации локомотивов;
- особенностями эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов и его оборудования.

Дисциплина «Технологические методы восстановления деталей подвижного состава» является логическим продолжением содержания дисциплин «Локомотивы», «Общий курс железных дорог», «Безопасность движения на железнодорожном транспорте» и служит основой для освоения дисциплин «Теория и конструкция локомотивов», «Надежность подвижного состава».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-2. Способен понимать устройства и взаимодействие узлов и деталей подвижного состава; владеть техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта; определять требования к конструкции подвижного состава.	ПК-2.1. Применяет методы оценки технического уровня машин, вагонов и производства для экспертизы конкретных машин и процессов производства и ремонта вагонов.	Знать: методы расчета основных характеристик технологической оснастки, обеспечивающей механизацию и автоматизацию технологических процессов ремонта подвижного состава. Уметь: проектировать и модернизировать технологическое оснащение предприятий по ремонту подвижного состава; Владеть: нормативными и

		справочными материалами и технической информацией, необходимой для разработки участков и отделений ремонта агрегатов локомотивов в депо
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	64	16
Лекции	32	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	80	128
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 7.

Тема 1. Неисправность деталей машин.

Тема 2. Технологическая подготовка производства к восстановлению деталей.

Тема 3. Процесс восстановления деталей.

Тема 4. Способы восстановления деталей.

Тема 5. Механическая обработка при восстановлении деталей.

Тема 6. Особенности технологии восстановления деталей различных групп.

Тема 7. Организация и экономика восстановления деталей.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Вводная лекция. Причины образования неисправностей	2	
2	Характерные неисправности деталей	4	4
3	Классификация восстанавливаемых деталей машин	4	
4	Классификация дефектов	2	

5	Технологическая подготовка производства к восстановлению деталей	4	4
6	Процесс восстановления деталей	4	
7	Дефектация и сортировка деталей	4	
8	Восстановление работоспособности деталей и узлов	4	
9	Способы восстановления деталей. Классификация способов восстановления	4	
Итого:		32	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Восстановление деталей вибродуговой наплавкой	4	4
2	Восстановление изношенных деталей наплавкой в среде углекислого газа	4	
3	Электроискровая обработка поверхностей деталей машин и инструментов	4	
4	Безабразивная ультразвуковая финишная обработка	4	
5	Восстановление деталей из алюминиевых сплавов сваркой в среде аргона	4	
6	Восстановление алюминиевых деталей методом холодного газодинамического напыления	4	4
7	Современные технические измерения, методы и средства контроля качества деталей машин	4	
8	Технические средства измерений при проведении ремонта железнодорожной техники	4	
Итого:		32	8

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	<i>Рабочим учебным планом дисциплины проведение лабораторных работ не предусмотрено</i>		
Итого:			

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Современное состояние системы ремонта подвижного состава	Проработка дополнительного учебного материала	4	8
2	Изнашивание деталей железнодорожной техники	Проработка дополнительного учебного материала	4	8
3	Система технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов	Проработка дополнительного учебного материала	4	8
4	Методы технического обслуживания (ремонта) железнодорожного подвижного состава	Проработка дополнительного учебного материала	4	8

5	Технологическая подготовка производства предприятий по ремонту подвижного состава	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	8
6	Ремонт и техническое обслуживание колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524 мм)	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	8
7	Ремонт тележек грузовых вагонов с бесконтактными скользунами	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	8
8	Ремонт тормозного оборудования грузовых вагонов	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	8
9	Ремонт автосцепного устройства	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	8
10	Ремонт кузовов вагонов:	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	8
11	Окраска собственных грузовых вагонов. Знаки и надписи на вагонах грузового парка железных дорог колеи 1520 мм	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	8
12	Единая система технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов локомотивной тяги	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	4	8
13	Ремонт тележек пассажирских вагонов с люлечным подвешиванием. Ремонт безлюлечных тележек. Ремонт тормозного оборудования пассажирских	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	6
14	Ремонт кузова и рамы вагона, наружных дверей. Ремонт буферных устройств, переходных и входных площадок, межавгонных переходов, поворотных и телескопических подножек	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	6
15	Ремонт внутреннего оборудования, окон и дверей	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	6
16	Ремонт системы отопления, водоснабжения и пожаротушения, вентиляции. Ремонт экологически чистых туалетов. Ремонт электрооборудования	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	6
17	Особенности ремонта и технического обслуживания двухэтажных вагонов	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	6

18	Испытание и приёмка пассажирских вагонов после ремонта	Самостоятельная внеаудиторная работа	6	6
19	Подготовка и защита контрольной работы	Самостоятельная внеаудиторная работа	-	-
Итого:			80	128

4.7. Курсовые работы/проекты.

Рабочим учебным планом дисциплины не предусмотрено выполнение курсовой работы/проекта по дисциплине «Технологические методы восстановления деталей подвижного состава».

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

– Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории, оборудованной комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники. В процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности плакаты, модели, видео демонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники и т. п.).

– Лабораторные работы направлены на проведение натурных или имитационных экспериментов или опытов с целью практического подтверждения теоретических положений по эксплуатации и техническом обслуживании подвижного состава, приобретение практических навыков работы с лабораторным оборудованием, установками, вычислительной техникой, измерительной аппаратурой, методикой экспериментальных исследований в области диагностирования, эксплуатации, ремонта и техническое обслуживание подвижного состава.

– Практические занятия главным образом направлены на овладение методами решения типовых конкретных задач из области локомотивного хозяйства, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по подвижному составу железных дорог. При решении задач студенты используют микроэлектронную технику (инженерные микрокалькуляторы, планшеты и т. п.).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором, ведущим занятия по дисциплине, в следующих формах:

- контрольные работы во время аудиторных занятий (2 работы);
- отчеты студентов об изучении дополнительных тем программы учебной дисциплины.

Образцы типовых заданий контрольных работ, лабораторных и практических занятий помещены в УМКД.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице:

Характеристика знания предмета и ответов	Оценка по национальной шкале
	экзамен
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач	отлично (5)
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	хорошо (4)
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах	удовлетворительно (3)
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	неудовлетворительно (2)

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с. ЭБС "АйПиЭрБукс"

2. Техническая диагностика вагонов. Часть 1. Теоретические основы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей вагонов [Электронный ресурс]: Учебник/ Р.А. Ахмеджанов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 404 с. ЭБС "Консультант студента"

3. Ветров Ю.Н. Введение в специальность «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Ветров Ю.Н., Дайлидко А.А., Хасин Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: УМЦ ЖДТ, 2013. - 90 с. ЭБС "консультант студента".

4. Дмитренко, И. В. Производство и ремонт подвижного состава [Текст] : курс лекций / И. В. Дмитренко, Е. Н. Кузьмичев ; М-во трансп. РФ. - Хабаровск : ДВГУПС, 2014. - 137 с..

5. Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог: учеб. пособие для студентов вузов / Ю.М. Иньков, В.П. Феокистов, Н.Г. Шабалин; под общей редакцией докт. техн. наук, проф. Ю.М. Инькова. - М.: Издательский дом МЭИ, 2011. - 384 с. - ЭБС "Консультант студента"

6. Собенин Л.А., Зайцев А.А., Чмыхов Б.А. Организация, планирование и управление локомотиворемонтным производством: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта / Под ред. Л.А. Собенина. М.: Маршрут, 2006. – 439 с.

7. Хасин Л.Ф., Матвеев А.Н. Экономика, организация и управления локомотивным хозяйством: Учебник для техникумов и колледжей ж-д транспорта. – М.: «Желдориздат», 2002. – 452 с.

б) дополнительная литература:

1. Губарев, П. В. Производство и ремонт подвижного состава [Текст] : краткий курс лекций / П. В. Губарев, О. Л. Игнатьев, Д. В. Глазунов ; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2016. - 43 с.

2. Ресурс и ремонтпригодность колесных пар подвижного состава железных дорог [Текст] : монография / ред. И. А. Иванов. - М. : ИНФРА - М, 2011. - 264 с. : граф., ил., табл. - (Научная мысль). - Библиогр. - ISBN 978-5-16-005039-3

3. Быков, Б. В. Конструкция, техническое обслуживание и текущий ремонт грузовых вагонов [Текст] : пособие осматрщику, осматрщику-ремонтнику и слесарю по техн. обслуживанию и текущему ремонту грузовых вагонов / Б.В. Быков. - М. : Желдориздат : Трансинфо, 2005. - 415 с. : ил. - Библиогр.: 12 назв. - ISBN 5-94069-002-5

4. Новиков, В. Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий и его ремонт. Полупроводники в системах электроснабжения пассажирских вагонов [Текст] : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / В.Е. Новиков. - М. : Желдориздат, 2002. - 71 с. : ил., табл., прил. - Библиогр.: 23 назв. - ISBN 5-7473-1-0173-X

5. Надежность и диагностика систем энергоснабжения железных дорог: Учебник для вузов ж.д. транспорта / А.В. Ефимов, А.Г. Галкин. М.: УМК МПС России, 2000. – 512 с.

6. Новицкий Н.И., Пашуто В.П. Организация, планирование и управление производством.: Учеб.-метод. пособие / Под ред. Н.И. Новицкого. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 576 с.: ил.

7. Петропавлов Ю.В. Технология ремонта электроподвижного состава. Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта – М.: Маршрут, 2006. – 430 с.

8. Конструкция, расчет и проектирование локомотивов/Под ред. А. А. Камаева. М.: Машиностроение. 1981. 351 с.

9. Башков В. М, Кузьмич В. Д., Елифанов В. П. Оценка аэродинамических показателей систем охлаждения тяговых электрических машин и аппаратов тепловозов//Тр. МИИТ. М.: 1980. Вып. 663. С. 139—146.

10. Куликов Ю. А. К вопросу технико-экономических основ расчета охлаждающего устройства дизеля тепловоза//Тр. ВНИТИ. Коломна: 1976 Вып. 44. 141с.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.knigafund.ru/>. Электронно-библиотечная система "Книгафонд"

- 2 <https://www.biblio-online.ru/>. Электронно-библиотечная система "Юрайт"
3. <http://www.twirpx.com/file/19970/>
4. <http://rgups.ru:8087/jirbis2/>. Электронно-библиотечная система РГУПС

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники (отдельный монитор 20" с ноутбуком).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных учебных лабораториях и учебно-научном лабораторном зале с использованием оборудования, приспособленного к условиям учебного процесса (лабораторные макеты, стенды, установки). В отдельных случаях лабораторные занятия могут проводиться в условиях реальной профессиональной среды в локомотивных депо, на базах практики, на полигоне.

Практические занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники (отдельный монитор 20" с ноутбуком). Расчеты при решении задач на занятиях, в том числе и при выполнении контрольных работ, студенты выполняют с помощью микрокалькуляторов либо на ЭВМ в математическом пакете Mathcad.

9. Оценочные средства по дисциплине
Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Технологические методы восстановления деталей подвижного состава»
Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы форми- рования (семестр изучения)
1	ПК-2	ПК-2.2 Способен разрабатывать и анализировать конструктивные решения машин и отдельных узлов на стадиях производства, модернизации и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.	Тема 1 Неисправность деталей машин. Тема 2. Технологическая подготовка производства к восстановлению деталей. Тема 3. Процесс восстановления деталей. Тема 4. Способы восстановления деталей. Тема 5. Механическая обработка при восстановлении деталей. Тема 6. Особенности технологии восстановления деталей различных групп. Тема 7. Организация и экономика восстановления деталей.	7

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал
оценивания**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Наиме- нование оценочного средства
------------------	--	--	---	---

1	ПК-2.2	Знать: требования к состоянию инструмента, машин и оборудования, применяемых при выполнении производственного задания и иных работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов Уметь: оформлять наряды-допуски ремонтному персоналу, выполняющему работы с повышенной опасностью и в электроустановках, и заполнять первичные документы по учёту рабочего времени, выработке, заработной плате работников участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов. Владеть: способен выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного транспорта	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7	Доклады, контрольные работы, разноуровневые задачи, практические работы, тестирование
---	--------	---	--	---

Фонды оценочных средств по дисциплине

«Технологические методы восстановления деталей подвижного состава»

Темы практических работ:

1. Общие сведения о технологии производства и метрологическом обеспечении.
2. Единицы и системы единиц физических величин.
3. Понятие об эталонах физических величин.
4. Калибровка средств измерений.
5. Измерение физических величин.
6. Метрологическая экспертиза технологической документации.
7. Контроль качества промышленной продукции.
8. Приемочные испытания.
9. Сертификационные испытания.
10. Основные понятия и определения в области качества.
11. Аттестация продукции по категориям качества.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «практическая работа».

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Практическая работа выполнена на высоком уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 90-100 % вопросов/задач)
4	Практическая работа выполнена на среднем уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 75-89 % вопросов/задач)
3	Практическая работа выполнена на низком уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 50-74 % вопросов/задач)
2	Практическая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны менее чем на 50 %)

Оценочные средства для промежуточной аттестации «экзамен»

Контрольные вопросы для экзамена

1. Разработка технологических процессов восстановления изношенных деталей.
2. Назначение деталей, условия их работы, основные требования к механическим и другим свойствам.
3. Выбор и обоснование способа восстановления и упрочнения деталей.
4. Определение основных параметров технологического процесса.
5. Выбор технологического оборудования.
6. Критерий технико-экономической эффективности восстановления деталей подвижного состава.
7. Какие технические требования предъявляются к конструкции технологического узла и как они обеспечиваются разработанной ТСС?
8. Каково обоснование выбора базовой составной части узла?
9. В каких случаях требуется разработать разветвленную ТСС?
10. Какова структура обозначения сварных швов?
11. Какие параметры режимов сварки должны быть указаны в технологическом процессе и как они определяются?
12. Как определяются нормы расхода электроэнергии, присадочного материала, защитной среды или флюса при сварочных работах?

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и

	навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)