Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 10.02.2023 08:13:06
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022
Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели дисциплины:

1. Изучение основных видов электротехнических материалов, их разнообразие и строение.
2. Изучение основных свойств электротехнических материалов; зависимости свойств от строения и состава; влияние свойств на обработку материала и его применение, зависимости свойств материалов от времени и условий эксплуатации.
3. Изучение способов получения и улучшения материалов, способов обработки материалов.
4. Изучение применения и условий эксплуатации электротехнических материалов на железнодорожном транспорте и в промышленности.

Задачи дисциплины:

1. Получение знаний о многообразии и разнообразии электротехнических материалов, постоянном улучшении материалов, замене существующих материалов более новыми и совершенными.
2. Получение знаний о свойствах и применении основных конструкционных материалов, условиях эксплуатации материалов, способах защиты материалов от коррозии и разрушения.
3. Получение знаний о развитии и дальнейшем улучшении работы железнодорожного транспорта, внедрения новых эффективных материалов.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся

должен уметь:

У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся

должен знать:

З1- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

З2- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;

З3 - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

1.4. Компетенции:

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.
ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.5. Планируемые личностные результаты

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.
ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного

развития.

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 162 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 14 часов; самостоятельной работы обучающегося - 148 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе: лабораторные занятия	- -
практические занятия	4
Обзорные установочные занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	148
Промежуточная аттестация – домашняя контрольная работа (1 курс)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в (1 курс)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды Л, ОК, ПК - результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Технология металлов	**62**	
Тема 1.1. Основы металловедения	**Содержание учебного материала** Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии	2	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30
	Практическое занятие № 1 Определение твердости металлов.	2	
	Практическое занятие № 2 Испытание металлов на растяжение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или подготовка презентаций по примерной тематике: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Применение металлов на железнодорожном транспорте», «Из истории железа» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	10	
Тема 1.2. Основы теории сплавов	**Самостоятельная работа обучающихся** Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей (точки Чернова). Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей Выполнение рефератов или подготовка презентаций по темам: «Булат — знаменитая сталь», «Кристалл Д.К. Чернова», «Мир сталей и сплавов» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы; выполнение индивидуальных заданий по диаграмме состояний железоуглеродистых сплавов.	10	

Тема 1.3. Железо-углеродистые, легированные и цветные сплавы	**Самостоятельная работа обучающихся** Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на подвижном составе железных дорог. Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Фазовые превращения при химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали. Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте. Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на подвижном составе железных дорог Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей; выполнение рефератов или подготовка презентаций по темам: «Углеродистые стали и их применение на подвижном составе железных дорог», «Чугуны и их применение на железнодорожном транспорте», «Легированные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте», «Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте», «Сплавы цветных металлов и их применение на подвижном составе железных дорог» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	12	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30
Тема 1.4. Способы обработки металлов	**Содержание учебного материала** Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте. Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы сварки. Пайка и резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте подвижного состава. Обработка металлов	2	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30

	резанием на токарных, сверлильных и фрезерных станках		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение механических характеристик сплавов; выбор режимов термической обработки сплавов; выбор сплавов для изготовления деталей; выбор способа изготовления детали. Подготовка презентаций или выполнение рефератов по темам: «Чудесные лучи» (о лазерной сварке), «Слово берет плазма», «В лавине импульсных разрядов» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы; выполнение индивидуальных заданий по выбору способа обработки детали, составлению перечня деталей локомотива, изготавливаемых литьем и давлением	12	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30
Тема 1.5. Коррозия металлов	**Самостоятельная работа обучающихся** Причины, вызывающие коррозию металлов. Виды коррозии Способы защиты металлов от коррозии. **Темы докладов или презентаций:** 1. Причины, вызывающие коррозию металлов. 2. Виды коррозии 3. Способы защиты металлов от коррозии.	10	
Раздел 2. Электротехнические материалы		**12**	
Тема 2.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	**Содержание учебного материала** Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог	2	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления», «Материалы высокой проводимости», «Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте», «Полупроводниковые материалы и их свойства», «Применение полупроводниковых материалов на подвижном составе железных дорог», «Магнитно-мягкие материалы», «Магнитно-твердые материалы», «Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог», «Диэлектрические материалы, их свойства», «Применение диэлектрических	10	

	материалов на подвижном составе железных дорог». Выполнение индивидуального задания по составлению таблиц свойств диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов		
Раздел 3. Материалы, применяемые для ремонта и обслуживания подвижного состава железных дорог		**46**	
Тема 3.1. Виды топлива	**Содержание учебного материала** Твердое, жидкое и газообразное топливо. Свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог	2	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы по темам: «Газообразное топливо», «Кокс», «Древесный уголь», «Жидкое топливо», «Бурые угли», «Виды топлива», «Свойства топлива», «Применение топлива на подвижном составе железных дорог». Выполнение индивидуального задания по сравнительному анализу разных видов топлива	10	
Тема 3.2. Смазочные материалы	**Самостоятельная работа обучающихся** Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог Выполнение рефератов или подготовка презентаций по темам: «Природные абразивные материалы», «Алмаз: его свойства и применение для изготовления абразивных инструментов», «Абразивная обработка», «Абразивные инструменты», «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Применение смазочных материалов на подвижном составе железных дорог», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	12	
Тема 3.3. Вода, песок, хладагенты	**Самостоятельная работа обучающихся** Степень чистоты воды. Где применяется песок. Виды хладогентов. Выполнение рефератов или подготовка презентаций по темам: «Степень чистоты воды». «Где применяется песок». «Виды хладогентов». С использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	10	

Тема 3.4. Древесные строительные материалы	**Содержание учебного материала** Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее. Строение, состав микро- и макроструктуры. Пороки древесины. Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Лесоматериалы и изделия из древесины от гниения и возгорания. Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Круглый лес, пиломатериалы, шпалы, переводные и мостовые брусья.	2	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов или подготовка презентаций по темам: «Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее». «Пороки древесины». «Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве».	10	
Раздел 4. Полимерные материалы		**12**	
Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров	**Самостоятельная работа обучающихся** Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог Подготовка сообщений по темам: «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Термопластичные пластмассы и их применение на подвижном составе железных дорог», «Термореактивные пластмассы и их применение на подвижном составе железных дорог», «Материалы на основе полимеров и их применение на железнодорожном транспорте» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	12	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30
Раздел 5. Композиционные материалы		**15**	
Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов	**Самостоятельная работа обучающихся** Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов. Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (элементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.) Выполнение рефератов или подготовка презентаций по темам: «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые ком-	15	

	позиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы», «Свойства и область применения композиционных материалов» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы		
Раздел 6. Защитные материалы		**15**	
Тема 6.1. Виды защитных материалов	**Самостоятельная работа обучающихся** Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог Выполнение рефератов или подготовка презентаций по темам: «Изоляционные материалы», «Свойства защитных материалов», «Обработка защитных материалов», «Защитные покрытия», «Способы нанесения защитных покрытий», «Применение защитных покрытий на подвижном составе железных дорог» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Подготовка к экзамену	15	ОК 01-09; ПК 1.2; 1.3;2.3; 3.1;3.2 ЛР 10,13,27,30
	Всего:	**162**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой **Кабинет «Материаловедения»**

Оборудование: стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., стол ученический-19шт., стулья ученические-38шт., Доска-1шт., твердомер ТШ-2 -3шт., Макет токарного станка-1шт., Макет кристаллической решетки – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

Лаборатория «Материаловедения»

Оборудование: стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., стол ученический-19шт., стулья ученические-37 шт., шкаф-7шт., тумба - 3 шт., твердомер -3шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Плошкин В. В.	Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. – режи доступа: https://urait.ru/bcode/509460	[Электронный ресурс]
2.	Асадулина Е. Ю.	Сопротивление материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — режим доступа: https://urait.ru/bcode/492335	[Электронный ресурс]
3.	Под ред. Фетисова Г.П.	Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 386 с — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/495056	[Электронный ресурс]
	Под ред. Фетисова Г.П.	Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 386 с— Режим доступа: https://urait.ru/bcode/495057	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В.; Под ред. Бондаренко	Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — режим доступа: https://urait.ru/bcode/49021	[Электронный ресурс]

	Г.Г.		7	
2.	Атапин В. Г.	Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — режим доступа: https://urait.ru/bcode/492719	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии, понимание основных решаемых профессиональных задач, а также понимание потребности общества к данной профессии.	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач, уметь оценивать их эффективность, качество и безопасность. - умение подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. - умение определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию; - умение правильно интерпретировать источники информации, необходимые для выполнения профессиональных задач.	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение. - знание методов измерения параметров и определения свойств материалов;	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- умение работать с коллективом, уметь выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - умение подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- определять условия и результаты успешного применения технологий;	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.	- умение определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.	- знание видов прокладочных и уплотнительных материалов; - знание свойств смазочных и абразивных материалов; - знание методов измерения параметров и определения свойств материалов;	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.	- понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием; - знание видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.	- умение оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; -знание классификации, основных видов, маркировки, области приме-	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия,

	нения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения в производстве;	оценка тестирования
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.	- понимание закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - знание основных свойств полимеров и их использования - знание свойств смазочных и абразивных материалов.	Оценка устного опроса, защиты реферата, оценка лабораторного занятия, оценка практического занятия, оценка тестирования

Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:		
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Заботится о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Наблюдение
ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	Соответствует ожиданиям работодателям.	
ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.	Проявляет способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.	
ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполне-	Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.	

ния различных задач, профессионального и личностного развития.		