

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Ведущий инженер по подготовке
кадров ООО «Локо Тех-Сервис»
Тюмень

 В.Н. Терехов

«29» апреля 2020 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«29» апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.05 Материаловедение

Специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог

форма обучения заочная

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства, машиностроения и организации перевозок.

протокол № 9 от «22» апреля 2020 г.

Председатель ПЦК  /Лупан Т.А./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Барышникова Ксения Константиновна, преподаватель
ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика программы	5
Структура и содержание	7
Условия реализации программы	13
Контроль и оценка результатов освоения	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, входящей в состав укрупненной группы профессий, специальностей и направлений подготовки: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 №388. Дисциплина входит в профессиональный цикл, в раздел общепрофессиональных дисциплин.

Учебная дисциплина «ОП.04 Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. 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.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения
ОК1- ОК9 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	свойства металлов, сплавов, способы их обработки; свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	18
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
Составление опорного конспекта и тезисов	4
Составление терминологического словаря	2
Заполнение таблиц, схем	14
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Цели, задачи, сущность, структура дисциплины. Основные понятия и термины; ознакомление с разделами программы.	2	ОК 1, ПК 1.1, ПК 1.2
Раздел 1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	34	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	1.1.1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия.		
	1.1.2. Фазовый состав сплавов.		
	1.1.3. Диффузия в металлах и сплавах.	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2, ПК 3.2
	1.1.4. Структура полимеров, стекла, керамики, древесины		
	Практическая работа №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твердости материалов»	2	
	Самостоятельная работа. Заполнение таблиц: динамические испытания, статические испытания, механические испытания.	4	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 3.1
Тема 1.2 Формирование структуры литых и деформированных металлов и сплавов	1.2.1 Кристаллизация металлов и сплавов.		
	1.2.2 Форма кристаллов и строение слитков.		
	1.2.3 Получение монокристаллов.		
	1.2.4 Аморфное состояние материалов.		
	1.2.5 Диаграмма растяжения металлов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.2
	1.2.6 Пластическая деформация поликристаллических металлов.		
	1.2.7 Деформирование двухфазных сплавов.		
	1.2.8 Свойства пластически деформированных металлов.		
	1.2.9 Возврат и рекристаллизация.		
	Практическая работа №2 «Ознакомление с микроструктурой углеродистых сталей»	2	ОК 1-ОК 9
	Практическая работа №3 Дефекты рельсов	2	ПК 1.2, ПК 3.2
	Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта с заполнением таблицы по теме: « Способы обработки металлов» согласно методическим рекомендациям преподавателя	4	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	1.3.1. Понятие о сплавах.		
	1.3.2. Классификация и структура металлов и сплавов.		
	1.3.3. Физические и механические свойства сплавов в равновесно состоянии.	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	1.3.4. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		

	<p>1.3.5. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.</p> <p>Практическая работа №4 «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит»</p> <p>Самостоятельная работа. Составление терминологического словаря по диаграмме состояния сплавов.</p>	2	
<p>Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</p>	1.5.1. Термическая обработка, её цель, область применения.		
	1.5.2. Определение и классификация видов термической обработки.		
	1.5.3. Преращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.		
	1.5.4. Основное оборудование для термической обработки.		
	1.5.5. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей.	2	ОК 1, ОК 3, ОК 6, ОК 8 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	1.5.6. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.		
	1.5.7. Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения.		
	1.5.8. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.		
	1.5.9. Цементация стали.		
	1.5.10. Азотирование стали.		
1.5.11. Диффузионное насыщение сплавов			
Практическая работа №5 « Разработка технологического процесса термической обработки для стальных деталей»	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2	
Самостоятельная работа. Заполнение таблиц: «Виды закалки», «Виды отжига», «Виды химико-термической обработки»	4		
Контрольная работа №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	
Раздел №2	Электротехнические материалы	10	
<p>Тема 2.1. Электротехнические материалы</p>	2.1.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на железнодорожном подвижном составе.		
	2.1.2. Кабельные изделия: обмоточные провода, монтажные провода и кабели: установочные провода, технические характеристики.	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	2.1.3. Полупроводниковые материалы: свойства, применение.		
	2.1.4. Магнитные материалы: основные характеристики и классификации, область применения на подвижном составе железных дорог.		
	Практическая работа №6 «Определение электрической прочности твердых диэлектриков»	2	

	Практическая работа №7 «Исследование свойств магнитомягких и магнитотвердых материалов и сплавов высокого сопротивления» Самостоятельная работа.	2	
	Составить таблицу по теме: Ферромагнетики, их свойства и применение.	2	
Тема 2.2. Экспириментальные материалы	2.2.1 Физические и химические свойства горючих материалов. 2.2.2 Свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог. 2.2.3 Специальные жидкости, их назначение. 2.2.4 Особенности применения на подвижном составе железных дорог.	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
Раздел №3	Неметаллические материалы	2	
Тема 3.1 Пластмассы, каучук, резина, стекло, дерево	Неметаллические материалы, их классификация. 3.1.1 Свойства неметаллических материалов, достоинства и недостатки. 3.1.2 Применение неметаллических материалов. 3.1.3 Пластмассы. 3.1.4 Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты. 3.1.5 Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит. 3.1.6 Каучук. Процесс вулканизации. 3.1.7 Стекло. Состав и общие свойства стекла. 3.1.8 Резина: основные свойства и разновидности. Материалы на основе резины. 3.1.9 Дерево. Строение древесины и свойства.	2	ОК 1, ОК 4, ОК 8, ПК 1.2, ПК 2.3
Раздел №4	Основные способы обработки материалов	10	
Тема 4.1 Обработка металлов давлением	4.1.1 Сущность процесса обработки давлением. 6.1.2 Нагрев металла и нагревательные устройства. 6.1.3. Виды обработки давлением 6.1.4. Прокатное производство. 6.1.5. Продушка прокатного производства. 6.1.6. Волочение металла. 6.1.7. Прессование металла и способы прессования.	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа №8 «Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей»	2	
	Практическая работа №9 «Обработка деталей на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных станках по рассчитанным режимам резания» Самостоятельная работа.	2	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 3.1

	Составление таблицы: «Свойства и применение композиционных материалов на железнодорожном подвижном составе».		
Тема 4.2 Обработка металлов резанием	4.2.1. Общие вопросы об обработке резанием.	2	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 3.1
	4.2.2. Принципы взаимозаменяемости.		
	4.2.3. Понятие о допусках и посадках.		
	4.2.4. Понятие о шероховатости поверхности.		
	Процесс резания металлов.		
	4.2.5. Основные части и элементы реза.		
	4.2.6. Понятие о режимах резания.		
	4.2.7. Методы обработки резанием.		
	4.2.8. Классификация металлорежущих станков и их характеристика.		
	4.2.9. Электрические методы обработки металлов.		
Раздел №5	Защитные, смазочные материалы для готовых деталей	4	
Тема 5.1 Смазочные материалы	3.2.1. Назначение смазочных материалов.	1	ОК 4, ОК 5, ОК 8
	3.2.2. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на железнодорожном подвижном составе		
	Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: «Свойства и применение порошковых материалов»		
Тема 5.2 Защитные материалы	3.3.1. Защитные материалы: назначение, виды, свойства.	1	ОК 4, ОК 5, ОК 8
	3.3.2. Способы нанесения защитных материалов.		
	3.3.3. Применение защитных материалов на железнодорожном подвижном составе		
	Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Практические занятия Самостоятельная работа	60 40 18 20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие лаборатории «Материаловедения».

Оборудование учебный кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.
- учебно-методический комплект

Оснащение лаборатории:

- Твердомер для определения твердости по Роквеллу
- Металлографический микроскоп
- Микрометр
- Защитные очки
- Перчатки
- Муфельная печь
- Напильники
- Шлифовальная шкурка, круг
- Специальные оправки для закрепления образцов
- Лупа для измерения отпечатка
- Штангенциркуль
- Термометр
- Гидравлический пресс

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вологжанина Л.И. Материаловедение: учебник. – М.: ИЦ «Академия», 2017
2. Соколова Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учеб. пособие для преподавателей. – М.: ИЦ «Академия», 2017

Дополнительные источники:

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016.
2. В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников . Справочное пособие по материаловедению (металлообработка).-М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 224с.
3. П.А. Колесник, В.С. Кланица. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 320с.
4. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для проф. образ. – М.: ОИЦ «Академия», 2008. – 256 с.;

5. Зуев В.М., Волков Г.М. Материаловедение. Учебник для ссузов Серия: Высшее профессиональное образование, 2008.- 324с..
6. Зуев В.М., Волков Г.М. Материаловедение. Учебник для ссузов Серия: Высшее профессиональное образование, 2014.- 324с..
7. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

8.

Нормативно-техническая документация:

1. ГОСТ 16523-97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия.
2. ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.
3. ГОСТ 12344-2003 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода.
4. ГОСТ 5272-50 Коррозия металлов. Термины.
5. ГОСТ 1583-93 Сплавы алюминиевые литейные.
6. ГОСТ 2999-75 Метод измерения твердости по Виккерсу.

Интернет-ресурсы:

- Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка) [Электронный ресурс]: учеб. пособие для НПО. — М.: Академия, 2009. Режим чтения: <http://bookre.org/reader?file=760390&pg=4> , свободный
- Власова И.Л. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. СПО, - М.: ФГБУ УМЦ ЖДТ, 2016. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- Зарембо Е.Г. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. иллюстриров. пособие. — М.: УМЦ ЖДТ, 2009. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- Электронный ресурс «Металлургия, металлообработка». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> , свободный
- Библиофонд. Электронная библиотека студента. Материаловедение. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru> , свободный
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> , свободный
- Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://twf.mpei.ac.ru/ochkov/TM/lection1.htm>, свободный
- Материаловедение : Машиностроение. Механика. Metallurgy [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/material1.html> , свободный
- Слесарное дело. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm , свободный
- Материаловедение и технология конструкционных материалов / под редакцией д.т.н., профессора В.Б. Арзамасова и к.т.н. А.А. Черепихина [Электронный ресурс]: учебник для ВУЗ. Режим доступа: http://mospolytech.ru/storage/aab3238922bcc25a6f606eb525ffdc56/files/Materialovedenie_i_Tehnologiya_konstruktsionnyh_materialov_uchebnik.pdf , свободный
- Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/1.html , свободный
- Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm> , свободный
- Машиностроительные материалы: Муравьев Е.М. Слесарное дело [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm , свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
выбирать материалы на основе анализа их свойств, для применения в производственной деятельности	Правильно выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических работах, домашние задания.
Знания:		
свойства металлов, сплавов, способы их обработки;	Правильно применять основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных работах.
свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	Перечислять свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	Оценка выполнения индивидуальных заданий, лабораторных работ.
виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	Классифицировать по видам и свойствам топливо, смазочные материалы и защитные материалы	Наблюдение и оценка на лабораторных работах, оценка выполнения самостоятельных работ.

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p>ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.</p>	<p>- называет деталь или узел механизма и знает его назначение; объясняет принцип работы механизма или детали; подбирает деталь или узел для конкретного применения. -расшифровывает марки материалов по ГОСТ <u>12344-2003</u> Стали легированные и высоколегированные. - называет характеристики, свойства и применение неметаллических материалов</p>	<p>Оценка выполнения ПР №1, 2,3, 4,5,6,7. Оценка выполнения самостоятельных работ по темам: формирование структуры литых и деформированных металлов и сплавов, диаграммы состояния металлов и сплавов», «термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов», электротехнические материалы», экипировочные материалы».</p> <p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>
<p>ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p>	<p>--определяет твёрдость материалов -определяет структурные превращения сплавов с помощью диаграммы -проводит исследования и испытания материалов - объясняет причину дефекта и -выбирает марку стали, тип чугуна для изготовления узлов и механизмов в соответствии с ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.</p>	<p>Оценка выполнения ПР №1, 3,4,5,7,8. Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>

<p>ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.</p>	<p>-демонстрация знаний об оценочных критериях качества работ; -демонстрация проверки качества выполняемых работ; -демонстрирует умение пользоваться нормативной документацией и профессиональными базами данных. -даёт определения основных свойств материалов -составляет сравнительную характеристику материалов, используемых железнодорожном транспорте</p>	<p>Оценка выполнения ПР №4,5,6,7,8,9.</p> <p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельных работ по темам: диаграммы состояния металлов и сплавов, термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов, электротехнические материалы, экипировочные материалы, обработка металлов давлением.</p>
<p>ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.</p>	<p>- демонстрация умений выбирать необходимую техническую и технологическую документацию. -демонстрирует умение пользоваться нормативной документацией и профессиональными базами данных.</p>	<p>Оценка выполнения ПР №4,</p> <p>Оценка выполнения самостоятельных работ по темам: формирование структуры литых и деформированных металлов и сплавов, диаграммы состояния металлов и сплавов.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельных работ по темам: строение и свойства материалов, электротехнические материалы, экипировочные материалы, обработка металлов давлением.</p>
<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p>- называет способы и методы изготовления конструкций, объясняет принципы их подбора материалов - исследует структуру и свойства железоуглеродистых сплавов - называет деталь или узел подвижного состава железных дорог и знает его назначение; объясняет принцип работы механизма или детали; - подбирает деталь или узел подвижного состава железных дорог для конкретного применения.</p>	<p>Оценка выполнения ПР № 1,4,5,6,7,8,9.</p> <p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – объясняет наблюдаемые примеры, касающиеся профессиональных задач – объясняет наблюдаемое явление в сочетании с профессиональными знаниями; – применяет полученные знания в конкретной ситуации, выделяя их из нескольких; – применяет полученные знания в любой ситуации, связанной с профессиональными задачами 	Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – формулирование цели и задач предстоящей деятельности, – умение представить конечный результат деятельности в полном объеме, – планирование предстоящей деятельности, – обоснование выбора типовых методов и способов выполнения плана, – умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат) 	Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – определение проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, – изложение способов и вариантов решения – проблемы, оценка ожидаемого результата, – планирование поведения в профессионально ориентированных проблемных ситуациях 	Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно работать с информацией, – понимать замысел текста, – демонстрация навыков пользования словарями, справочной литературой, – умение отделять главную информацию от второстепенной. 	<p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, тестирование</p> <p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплоченность, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение грамотно ставить и задавать вопросы, способность координировать свои действия с другими участниками общения, – способность контролировать свое поведение, эмоции и настроение, – умение воздействовать на партнера общения. 	<p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проявление ответственности за работу членов команды, результат выполнения заданий. 	<p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию, определение своих потребностей в изучении дисциплины, – владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений, – осуществление самооценки и самоконтроля через наблюдение за собственной деятельностью, – умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт, – реализация поставленной цели в деятельности. 	<p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, понимание роли – модернизации технологий профессиональной деятельности, – представление конечного результата в полном объеме, – умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий. 	<p>Оценка выполнения контрольной работы №1 по разделу: Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.</p>