

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

СОГЛАСОВАНО

Ведущий инженер по подготовке кадров
Сервисного локомотивного депо Тюмень
филиала «Западно-Сибирский»
ООО «ЛокоТех-Сервис»

В.Н. Терехов

«28» апреля 2021 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«28» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.4 Материаловедение

профессия 23.01.09 Машинист локомотива

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. № 703, зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. Регистрационный N 29697 по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.01.09 Машинист локомотива.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин профессионального цикла технологий железнодорожного транспорта,
протокол № 9 от «21» апреля 2021 г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса» (далее – ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.4 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **23.01.09 Машинист локомотива**, входящей в состав укрупненной группы профессий, специальностей, направлений подготовки среднего профессионального образования: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать материалы для применения в производственной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные свойства обрабатываемых материалов;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов

Учебная дисциплина ОП.2 Слесарное дело обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 23.01.09 Машинист локомотива. 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 исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК.3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК.4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК.7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива;

ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива;

ПК 2.1. Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу;

ПК 2.2. Обеспечивать управление локомотивом;

ПК 2.3. Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.4 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	32
контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
Составление опорного конспекта с заполнением таблицы по теме: «Способы обработки металлов» согласно методическим рекомендациям преподавателя	4
Составление терминологического словаря по диаграмме состояния сплавов.	2
Заполнение таблиц	10
Составление схемы классификации сталей	2
Доклад	4
Составление терминологического словаря	4
Составление кроссворда	2
<i>Промежуточная аттестация в форме –дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	30	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	1.1.1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия.	2	1
	1.1.2. Фазовый состав сплавов.		
	1.1.3. Диффузия в металлах и сплавах.		
	1.1.4. Структура полимеров, стекла, керамики, древесины		
	Практическая работа №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твердости материалов»	2	
Тема 1.2 Формирование структуры литых и деформированных металлов и сплавов	1.2.1 Кристаллизация металлов и сплавов.	2	2
	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.		
	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	
	Практическая работа №3 Дефекты рельсов	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.	2	1
	1.3.2. Классификация и структура металлов и сплавов.		
	1.3.3. Физические и механические свойства сплавов в равновесно состоянии.		
	1.3.4. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		
	1.3.5. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		
	Практическая работа №4 «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит»	2	
Самостоятельная работа. Составление терминологического словаря по диаграмме состояния сплавов.	2		
Тема 1.4. Термическая химико-термическая обработка металлов и	1.4.1. Термическая обработка, её цель, область применения.	2	1
	1.4.2 Определение и классификация видов термической обработки.		
	1.4.3 Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.		
	1.4.4 Основное оборудование для термической обработки.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
сплавов	1.4.5 Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей.			
	1.4.6 Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.			
	1.4.7 Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения.			
	1.4.8 Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.			
	1.4.9 Цементация стали.			
	1.4.10 Азотирование стали.			
	1.5.11. Диффузионное насыщение сплавов			
	Практическая работа №5 « Разработка технологического процесса термической обработки для стальных деталей»		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		
Раздел №2	Материалы, применяемые в машино - и приборостроении	38		
Тема 2.1 Конструкционные материалы.	2.1.1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.			
	2.1.2. Методы повышения конструкционной прочности материалов и их технические характеристики.			
	2.1.3. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики.			
	2.1.4. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.			
	2.1.5. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные стали.			
	2.1.6. Легированные стали			
	Практическая работа №6 «Маркировка сталей»		2	
	Практическая работа №7 «Маркировка чугуна»		2	
Самостоятельная работа. Составление схемы классификации сталей.		2		
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами.	2.2.1. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.			
	2.2.2. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.			
	2.2.3. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами.			
	2.2.4. Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни и бронзы.			
	Практическая работа №8 «Ознакомление с микроструктурой чугунов»		2	
Тема 2.3 Износостойкие	2.3.1. Материалы с высокой твердостью поверхности.			
	2.3.2. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические комбинированные.			
	Самостоятельная работа. Доклад по теме: «Применение износостойких материалов на ж/д»		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
материалы	Практическая работа №9 «Исследование влияния ПХД на микроструктуру стали»	2	
Тема 2.4. Материалы с малой плотностью	2.4.1. Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов.	1	1
	2.4.2. Сплавы на основе магния.		
	2.4.3. Свойства магния.		
	2.4.4. Общая характеристика и классификация магниевых сплавов.		
Тема 2.5. Материалы с высокой удельной прочностью	2.5.1. Титан и сплавы на его основе;	1	1
	2.5.2. Свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов;		
	2.5.3 Особенности обработки титановых сплавов;		
	2.5.4 Бериллий и сплавы на его основе;		
	2.5.5 Общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов		
	2.5.6 Особенности обработки бериллиевых сплавов.		
	Практическая работа №10 «Свойства диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов»	2	
Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по теме: Применение алюминиевых сплавов на ж/д транспорте.	2		
Тема 2.6. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде	2.6.1 Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия.	2	1
	2.6.2 Жаростойкие материалы.		
	2.6.3 Жаропрочные материалы.		
	2.6.4 Хладостойкие материалы.		
	2.6.5 Радиационно-стойкие материалы.		
	Практическая работа №11 «Исследование конструкционных материалов на коррозию»	2	
Самостоятельная работа. Составление кроссворда по теме: Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде.	2		
Тема 2.7. Неметаллические материалы	2.7.1. Неметаллические материалы, их классификация.	2	2
	2.7.2. Свойства неметаллических материалов, достоинства и недостатки.		
	2.7.3. Применение неметаллических материалов.		
	2.7.4. Пластмассы.		
	2.7.5 Применение полимерных материалов на железнодорожном подвижном составе		
	Практическая работа №12 «Исследование материалов и изделий из пластических масс»	2	
	Самостоятельная работа. Составление терминологического словаря.	2	
Контрольная работа №2 по разделу: Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.	2		
Раздел 3	Материалы с особыми физическими свойствами	14	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3.1. Электротехнические материалы. Экипировочные материалы.	3.1.1 Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение на железнодорожном подвижном составе.	2	1
	3.1.2. Виды топлива. Твёрдое, жидкое и газообразное топливо.		
	3.1.3. Свойства и применение различных видов топлива на железнодорожном подвижном составе		
	Практическая работа №13 «Определение гигроскопичности диэлектрика. Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков»	2	
	Практическая работа №14 «Исследование свойств магнитомягких и магнитотвёрдых материалов и сплавов высокого сопротивления»	2	
	Самостоятельная работа. Составить таблицу по теме: Ферромагнетики, их свойства и применение.	2	
Тема 3.2. Смазочные материалы	3.2.1. Назначение смазочных материалов.	1	2
	3.2.2. Жидкие, пластичные и твёрдые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на железнодорожном подвижном составе		
	Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: «Свойства и применение порошковых материалов».	2	
Тема 3.3 Защитные материалы	3.3.1 Защитные материалы: назначение, виды, свойства.	1	2
	3.3.2 Способы нанесения защитных материалов.		
	3.3.3 Применение защитных материалов на железнодорожном подвижном составе		
	Самостоятельная работа. Составление кроссворда по разделу №3	2	
Раздел 4	Основные способы обработки материалов	10	
Тема 4.1 Обработка металлов давлением	4.1.1 Сущность процесса обработки давлением.	2	2
	4.1.2 Нагрев металла и нагревательные устройства.		
	4.1.3 Виды обработки давлением		
	4.1.4 Прокатное производство.		
	4.1.5 Продукция прокатного производства.		
	4.1.6 Волочение металла.		
	4.1.7 Прессование металла и способы прессования.		
	Практическая работа №15 «Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей»	2	
	Практическая работа №16 «Обработка деталей на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных станках по рассчитанным режимам резания»	2	
Самостоятельная работа. Составление таблицы: «Свойства и применение композиционных материалов на железнодорожном подвижном составе».	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.2 Обработка металлов резанием	4.2.1. Общие вопросы об обработке резанием.	1	1
	5.2.2. Принципы взаимозаменяемости.		
	4.2.3. Понятие о допусках и посадках.		
	4.2.4. Понятие о шероховатости поверхности.		
	4.2.5 Процесс резания металлов.		
	4.2.6 Основные части и элементы резца.		
	4.2.7 Понятие о режимах резания.		
	4.2.8 Методы обработки резанием.		
	4.2.9 Классификация металлорежущих станков и их характеристика. Электрические методы обработки металлов.		
Дифференцированный зачет по курсу дисциплины «Материаловедение»		1	
Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Внеаудиторная самостоятельная работа		92 64 28	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие лаборатории «Материаловедения».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов по основам материаловедению;
- коллекция металлов и сплавов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные издания:

1. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник для СПО.* – М.: КноРус, 2021.
2. Вологжанина Л.И. *Материаловедение: учебник.* – М.: ИЦ «Академия», 2017.

Дополнительные издания:

1. *Локомотив: Специализированный журнал.*

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Кармазина, Л.А. *Материаловедение на железнодорожном транспорте: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и расчетно-графической работе* / Л.А. Кармазина, В.Н. Кротов, И.С. Морозкин; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 40 с. Режим доступа: http://www.rgups.ru/site/assets/files/96713/karmazina_l.a._materialovedenie_na_zhd._tr._k_prakticheskim_zanatiyam_i_raschetno-graficheskoy_rabote.pdf, свободный
2. Волкова, О.С. *Материаловедение: учеб. пособие для студентов 2-го курса.* / О.С. Волкова. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. – 148с. Режим доступа: http://vtgtvolgograd.ru/sveden/Metod/Metod_94.pdf, свободный
3. Диаграмма состояния «железо - цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://osvarke.info/153-diagramma-sostoyania-zhelezo-ementit.html>, свободный
4. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://tw.mpei.ac.ru/ochkov/TM/lecture1.htm>, свободный
5. *Материаловедение: Машиностроение. Механика. Металлургия* [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>, свободный
6. *Машиностроительные материалы: Муравьев Е.М. Слесарное дело* [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm, свободный
7. *Материаловедение и технология конструкционных материалов* / под редакцией д.т.н., профессора В.Б. Арзамасова и к.т.н. А.А. Черепяхина [Электронный ресурс]: учебник для ВУЗ. Режим доступа: http://mospolytech.ru/storage/aab3238922bcc25a6f606eb525ffdc56/files/Materialovedenie_i_Tehnologiya_konstruktsionnyh_materialov_uchebnik.pdf, свободный
8. *Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов* [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/1.html, свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
выбирать материалы для применения в производственной деятельности	<p>-выбор наиболее оптимальных материалов для выплавки сталей, чугунов и сплавов цветных металлов.</p> <p>-распознавание характерных признаков и свойств материалов.</p> <p>-использование различных источников информации для сравнения образцов: фотографии, микрошлифы, справочные материалы, образцы.</p> <p>- определение видов и свойств конструкционных материалов по маркировке и характеристикам.</p>	Оценка выполнения практических работ №1-16
Знания:		
основные свойства обрабатываемых материалов	<p>- рациональный выбор вида термообработки металлов и сплавов по заданным условиям;</p> <p>- выбор оптимальных способов защиты от коррозии, исходя из структуры и свойств металлов и сплавов;</p>	Контрольная работа по теме «Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов» и по разделу №2 «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.
свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	-осуществление выбора по техническим характеристикам материалов, исследованиям аналогов в определенных условиях	Оценка выполнения практических работ №13-16. Оценка выполнения индивидуальных самостоятельных работ по темам 2.8, 3.1, 3.2, 3.3.
виды и свойства топлива, смазочных и защитных	- осуществление выбора по назначению и свойствам материалов в конкретных условиях эксплуатации	Оценка выполнения практических работ №13,14 Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий по темам 3.2 и 3.3.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	–демонстрирует интерес к будущей профессии	– контрольная работа по теме «Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов» и по разделу №2 «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении. – контроль выполнения индивидуальных домашних заданий по темам 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8. – оценка выполнения практических работ № 1-16
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	–формулирует цель и задачи предстоящей деятельности, –умеет представить конечный результат деятельности в полном объеме, –обосновывает выбор типовых методов и способов выполнения плана, –проводит рефлексию (оценивает и анализирует процесс и результат своей деятельности)	– тестирование по темам: «Диаграмма состояния», «Стали и чугуны», «Цветные металлы и сплавы». – оценивание выполнения практических работ № 1-16 – контроль выполнения индивидуальных домашних заданий по теме
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	–проявляет ответственность за результаты собственной работы	– тестирование по темам: «Диаграмма состояния», «Стали и чугуны», «Цветные металлы и сплавы». – оценивание выполнения практических работ № 1-16 – контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
ОК 4. Осуществлять поиск и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач.	–умеет самостоятельно работать с информацией, понимает замысел текста, –демонстрирует навыки пользования словарями, справочной литературой, –умеет отделять главную информацию от второстепенной.	– тестирование по темам: «Диаграмма состояния», «Стали и чугуны», «Цветные металлы и сплавы». – оценивание выполнения практических работ №6,7,16 – контроль выполнения индивидуальных домашних заданий по теме
ОК 5. Использовать информационно-	–демонстрирует навыки использования	– тестирование по темам: «Диаграмма состояния»,

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	информационно-коммуникационных технологий профессиональной деятельности	«Стали и чугуны», «Цветные металлы и сплавы». в – оценка выполнения практических работ №1-16 – контроль выполнения индивидуальных домашних заданий по теме
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	–грамотно ставит и задает вопросы, –координирует свои действия с другими участниками общения, –контролирует свое поведение, эмоции и настроение, –умение воздействовать на партнера общения.	– тестирование по темам: «Диаграмма состояния», «Стали и чугуны», «Цветные металлы и сплавы». – оценка выполнения №1-10, 12-16 – контроль выполнения индивидуальных домашних заданий по теме
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	–проявляет интерес к исполнению воинской обязанности.	– интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе освоения программы учебной дисциплины

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива	- владение методами определения свойств материалов;	Оценивание результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ № 1, 3, 5, 9, 10, 11, 14. Оценка выполнения самостоятельной работы по темам 3.1, 4.1.
ПК.1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива	- демонстрация знаний о свойствах и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - обоснованный выбор материалов для применения в производственной деятельности	Оценивание результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ №13,14. Оценка выполнения самостоятельной работы по теме 3.1

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 2.1. Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу	- владение полной информацией о видах и свойствах топлива, смазочных и защитных свойствах;	Оценивание результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ №5,6. Оценка выполнения самостоятельной работы по темам 3.2, 3.3.
ПК 2.2. Обеспечивать управление локомотивом	- выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований;	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практической работы №5. Оценка выполнения контрольной работы №1.
ПК 2.3. Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива	- определение качества щеток электродвигателей различных марок.	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ №6,7.