

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

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель сервисной станции
дилерского центра «Вольво» ООО
«Автоград Локс»

_____ Д.В. Дзигун
« 31 » _____ 2018 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной работе

_____ Н.Ф. Борзенко
« 31 » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение

специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)

Тюмень 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 387.

Рассмотрена на заседании ПЦК

протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Председатель ПЦК  /Т.А. Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКГТС»

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	5
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	7
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)**, входящей в состав укрупненной группы профессий, специальностей и направлений подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, утвержденного Минобрнауки России от 22.04.2014 N 387.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл, в раздел общепрофессиональных дисциплин.

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

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

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

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

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

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

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций

ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работает в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.

ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72** часа;

самостоятельной работы обучающегося **36** 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)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
создание терминологического словаря	6
подбор и систематизация информации по темам (реферат, сообщение)	9
заполнение таблиц	10
составление схемы	3
составление кроссвордов	8
Промежуточная аттестация в форме - экзамена (3 семестр)	

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.	26	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	1.1.1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия.	4	1
	1.1.2. Фазовый состав сплавов.		2
	1.1.3. Диффузия в металлах и сплавах.		1
	1.1.4. Структура полимеров, стекла, керамики, древесины		1
	Самостоятельная работа. Составление кроссворда по теме: Строение и свойства материалов.	2	
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	1.2.1. Кристаллизация металлов и сплавов.	4	1
	1.2.2. Форма кристаллов и строение слитков.		1
	1.2.3. Получение монокристаллов.		1
	1.2.4. Аморфное состояние материалов.		1
	Практическая работа №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твёрдости материалов»	2	
	Практическая работа №2 «Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля»	2	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	1.3.1. Понятие о сплавах.	4	1
	1.3.2. Классификация и структура металлов и сплавов.		2
	1.3.3. Физические и механические свойства сплавов в равновесно состоянии.		1
	1.3.4. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		2
	1.3.5. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		2
	Практическая работа №3 «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит»	2	
	Самостоятельная работа. Составление терминологического словаря	5	
Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	1.4.1. Пластическая деформация моно- и поликристаллов.	2	2
	1.4.2. Диаграмма растяжения металлов.		2
	1.4.3. Пластическая деформация поликристаллических металлов.		2
	1.4.4. Деформирование двухфазных сплавов.		1
	1.4.5. Свойства пластически деформированных металлов.		2
	1.4.6. Возврат и рекристаллизация.		1
	Самостоятельная работа. Составление кроссворда по теме: Формирование структуры деформированных металлов и сплавов.	2	

Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	1.5.1. Термическая обработка, её цель, область применения.	4	1
	1.5.2 Определение и классификация видов термической обработки.		1
	1.5.3 Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.		1
	1.5.4 Основное оборудование для термической обработки.		1
	1.5.5 Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей.		2
	1.5.6 Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.		2
	1.5.7 Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения.		1
	1.5.8 Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.		1
	1.5.9 Цементация стали.		1
	1.5.10 Азотирование стали.		1
	1.5.11. Диффузионное насыщение сплавов		1
	Самостоятельная работа. Заполнение таблиц: «Виды закалки», «Виды отжига», «Виды химико-термической обработки»	6	
	Контрольная работа №1 по теме: Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	2	
Раздел 2.	Материалы, применяемые в машино- и приборостроении	24	
Тема 2.1 Конструкционные материалы.	2.1.1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.	4	2
	2.1.2. Методы повышения конструкционной прочности материалов и их технические характеристики.		2
	2.1.3. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики.		1
	2.1.4. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.		2
	2.1.5. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные стали.		2
	2.1.6. Легированные стали		2
	Практическая работа № 4 «Определение марки стали по искре»	2	
	Практическая работа № 5 «Маркировка сталей»	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
	2.2.2. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.		2
	2.2.3. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами.		2
	2.2.4. Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни и бронзы.		3
Тема 2.3.	2.3.1. Материалы с высокой твердостью поверхности.		2

Износостойкие материалы	2.3.2. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические комбинированные.	2	2
	Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по теме: Свойства пружин из стали, выплавленной на основе металлизированных окатышей.	2	
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	2.4.1 Рессорно-пружинные стали.	2	1
	2.4.2. Пружинные материалы приборостроения.		1
Тема 2.5. Материалы с малой плотностью	2.5.1. Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов.	2	1
	2.5.2. Сплавы на основе магния.		1
	2.5.3. Свойства магния.		1
	2.5.4. Общая характеристика и классификация магниевых сплавов.		1
	Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по теме: Применение алюминиевых сплавов в автомобильной промышленности.	2	
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	2.6.1. Титан и сплавы на его основе;	2	1
	2.6.2. Свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов;		2
	2.6.3. Особенности обработки титановых сплавов;		2
	2.6.4. Бериллий и сплавы на его основе;		1
	2.6.5. Общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов		2
	2.6.6. Особенности обработки бериллиевых сплавов.		2
Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде	2.7.1. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия.	2	1
	2.7.2. Жаростойкие материалы.		1
	2.7.3. Жаропрочные материалы.		1
	2.7.4. Хладостойкие материалы.		1
	2.7.5. Радиационно-стойкие материалы.		1
	Самостоятельная работа. Составление кроссворда по теме: Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде.	2	
Тема 2.8. Неметаллические материалы	2.8.1. Неметаллические материалы, их классификация.		1
	2.8.2. Свойства неметаллических материалов, достоинства и недостатки.		2
	2.8.3. Применение неметаллических материалов.		2
	2.8.4. Пластмассы.		1
	2.8.5. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты.		1

	2.8.6. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит.		1
	2.8.7. Каучук.	2	1
	2.8.8. Процесс вулканизации.		1
	2.8.9. Материалы на основе резины.		1
	2.8.10. Состав и общие свойства стекла.		1
	2.8.11. Ситалин: структура и применение.		1
	Самостоятельная работа. Составление терминологического словаря.	2	
	Контрольная работа №2 по теме: Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.	2	
Раздел 3	Материалы с особыми физическими свойствами	8	
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	3.1.1. Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация.	4	1
	3.1.2. Магнитно-мягкие материалы.		2
	3.1.3. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы.		1
	3.1.4. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы.		1
	3.1.5. Материалы со специальными магнитными свойствами.		2
	3.1.6. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.		2
	Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по теме: Ферромагнетики, их свойства и применение.	3	
Тема 3.2. Материалы с особыми электрическими свойствами	3.2.1. Материалы высокой электрической проводимости.	4	2
	3.2.2. Электрические свойства проводниковых материалов.		2
	3.2.3. Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников и получение р-п переходов.		2
	3.2.4. Диэлектрики, электроизоляционные лаки.		2
	3.2.4. Эмали и компаунды.		1
Раздел 4	Инструментальные материалы	4	
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	4.1.1. Материалы для режущих инструментов.	4	1
	4.1.2. Углеродистые стали.		2
	4.1.3. Низколегированные стали		1
	4.1.4. Быстрорежущие стали.		2
	4.1.5. Спеченные твердые сплавы.		1
	4.1.6. Сверхтвердые материалы и стали для измерительных инструментов.		1
	Самостоятельная работа. Составление кроссворда по теме: Быстрорежущие стали.	2	

Раздел 5	Порошковые и композиционные материалы	6	
Тема 5.1. Порошковые материалы	5.1.1. Получение изделий из порошков.	2	1
	5.1.2. Метод порошковой металлургии.		1
	5.1.3. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.		2
	Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: «Свойства и применение порошковых материалов».	2	
Тема 5.2. Композиционные материалы	5.2.1. Композиционные материалы.	2	1
	5.2.2. Классификация строение и свойства.		1
	5.2.3. Достоинство и недостатки композиционных материалов.		1
	5.2.4. Применение в промышленности.		1
	Контрольная работа №3 по теме: Композиционные материалы.	2	
	Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: «Свойства и применение композиционных материалов».	2	
Раздел 6	Основные способы обработки материалов	4	
Тема 6.1. Обработка металлов давлением	6.1.1. Сущность процесса обработки давлением.	2	1
	6.1.2. Нагрев металла и нагревательные устройства.		1
	6.1.3. Виды обработки давлением		2
	6.1.4. Прокатное производство.		1
	6.1.5. Продукция прокатного производства.		1
	6.1.6. Волочение металла.		1
	6.1.7. Прессование металла и способы прессования.		1
	Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по теме: Применение нанотехнологий при обработке металлов давлением.	2	
Тема 6.2. Обработка металлов резанием	6.2.1. Общие вопросы об обработке резанием.	2	1
	6.2.2. Принципы взаимозаменяемости.		1
	6.2.3. Понятие о допусках и посадках.		1
	6.2.4. Понятие о шероховатости поверхности.		1
	6.2.5. Процесс резания металлов.		2

	6.2.6. Основные части и элементы резца.		1
	6.2.7. Понятие о режимах резания.		2
	6.2.8. Методы обработки резанием.		2
	6.2.9. Классификация металлорежущих станков и их характеристика. Электрические методы обработки металлов.		1
		Максимальная учебная нагрузка	108
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка	72
		Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет и 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:

- Весы лабораторные
- Твердомер для определения твердости по Бринеллю
- Твердомер для определения твердости по Роквеллу
- Металлографический микроскоп
- Заточный станок
- Слесарные тиски
- Микрометр
- Защитные очки
- Перчатки
- Полировочная паста
- Муфельная печь
- Напильники
- Шлифовальная шкурка, круг
- Специальные оправки для закрепления образцов
- Лупа для измерения отпечатка
- Штангенциркуль
- Секундомер
- Термометр
- Гидравлический пресс

- Реактивы, миллиметровая бумага

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Вологжанина Л.И. *Материаловедение: учебник.* – М.: ИЦ «Академия», 2017

Дополнительные источники:

- Адашкин А.М. *Материаловедение (металлообработка): учебник для НПО, СПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Зарембо Е.Г. *Материаловедение: учеб. иллюстриров. пособие.* — М.: УМЦ ЖДТ, 2009
- Заплатин В.Н. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учеб. пособие для НПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Моряков О.С. *Материаловедение: учебник для студ. СПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2013

- Соколова Е.Н. *Материаловедение: Лабораторный практикум: учеб. пособие для преподавателей.* – М.: ИЦ «Академия», 2017
- Солнцев Ю.П. *Материаловедение: учебник для СПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2016
- Соколова Е.Н. *Материаловедение. Контрольные материалы: учеб. пособие для НПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Соколова Е.Н. *Материаловедение (металлообработка): Рабочая тетрадь: учеб. пособие для НПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2009
- Под ред. В.А. Филикова. *Электротехнические конструкционные материалы: учеб. пособие для студ. СПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2009
- Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник для студ. СПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2011

Справочные издания:

- Заплатин В.Н. *Справочное пособие по материаловедению: учеб. пособие для студ. СПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2009

Электронные издания (электронные ресурсы):

- Адашкина 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

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выбирает материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля», Лабораторной работы №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования»
Знания:	
свойства металлов, сплавов, способы их обработки;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №6 «Анализ микроструктуры чугуна», Практической работы №7 «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов», Практической работы №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твёрдости материалов».

	Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства материалов.
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических композиционных материалов;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твёрдости материалов», Практической работы №2 «Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: «Износостойкие материалы», «Строение и свойства материалов».
области применения материалов;	Оценка выполнения Контрольной работы №2 по теме: «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении». Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Материалы с малой плотностью»,
классификацию и маркировку основных материалов;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №4 «Определение марки стали по искре», Практической работы №5 «Маркировка сталей». Оценка выполнения Контрольной работы №3 по теме: «Композиционные материалы», Контрольной работы №2 по теме: «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении», направленные на оценку сформированности компетенций. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Конструкционные материалы»
методы защиты от коррозии;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твёрдости материалов». Оценка выполнения Контрольной работы №2 по теме: «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении», направленная на оценку

		сформированности компетенций. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде».
способы обработки материалов.		Оценка выполнения Контрольной работы №1 по теме: «Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Обработка металлов давлением»
Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Шифр	Наименование	
ПК 1.2	Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций в ходе выполнения Лабораторной работы №1 «Закаливаемость и прокаливаемость стали» Лабораторной работы №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Обработка металлов давлением», «Строение и свойства материалов».
ПК 1.3	Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №6 «Анализ микроструктуры чугуна», Лабораторной работы №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования» Практическая работа, направленная на оценку практических навыков.
ПК 2.3	Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №6 «Анализ микроструктуры чугуна», Лабораторной работы №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования»

		Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Обработка металлов давлением», «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов».
ПК 3.1	Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.	
ПК 3.2	Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).	
ОК 1.	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твёрдости материалов». Оценка выполнения Контрольной работы №2 по теме: «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении», направленная на оценку сформированности компетенций. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде».

ОК 2.	Организовывает собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля», Лабораторной работы №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования» Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: «Строение и свойства материалов».
ОК 3.	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №6 «Анализ микроструктуры чугуна», Лабораторной работа №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования»
ОК 4.	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Обработка металлов давлением», «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов».
ОК 5.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твёрдости материалов». Оценка выполнения Контрольной работы №2 по теме: «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении», направленная на оценку сформированности компетенций. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде».
ОК 6.	Работает в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля», Лабораторной работы №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»;

		Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования »
ОК 7.	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций в ходе выполнения Лабораторной работы №1 «Закаливаемость и прокаливаемость стали» Лабораторной работы №3 « Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования »
ОК 8.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Обработка металлов давлением», «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов», «Неметаллические материалы», «Материалы с малой плотностью».
ОК 9.	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля», Лабораторной работы №3 « Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования » Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: «Строение и свойства материалов».