

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

СОГЛАСОВАНО:

заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ГМС Нефтемаш»


_____ Н.В. Глобина


« 19 » _____ 2023 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе


_____ Н.Ф. Борзенко

« 19 » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.08 Материаловедение

специальность 22.02.06 Сварочное производство

Тюмень 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06. Сварочное производство, утверждено приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. N 360

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии технологий строительства и машиностроения.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Комольцева Ирина Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 22.02.06 «Сварочное производство» (базовая подготовка).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке рабочих кадров, специалистов технического профиля по направлению 150 000 «Металлургия, машиностроение и металлообработка»

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:**

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов.

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

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций:

различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 10. Исполняет воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК.1.1. Применяет различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК.1.2. Выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК.1.3. Выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК.1.4 . Хранит и использует сварочную аппаратуру инструменты в ходе производственного процесса

ПК.2.1. Выполняет проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК.2.2 . Выполняет расчёты и конструирование сварных соединений

ПК.2.3. Осуществляет технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК.2.4. Оформляет конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК.2.5. Осуществляет разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно- компьютерных технологий.

ПК.3.1. Определяет причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК.3.2. Обоснованно выбирает и использует методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК.3.3. Предупреждает, выявляет и устраняет дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК.3.4. Оформляет документацию по контролю качества сварки.

ПК.4.1. Осуществляет текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК.4.2. Производит технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК.4.3. Применяет методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК.4.4. Организует ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК.4.5. Обеспечивает профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>14</i>
лабораторные занятия	<i>8</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>
в том числе:	

создание терминологического словаря	6
подбор и систематизация информации по темам (реферат, сообщение)	8
заполнение таблиц	8
составление схемы	2
составление кроссвордов	6
Промежуточная аттестация в форме - экзамен 1 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 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.	32	
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
	Практическая работа №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твёрдости материалов»	2	3
	Практическая работа №2«Статические испытания металлов»	4	2
	Самостоятельная работа. Составление кроссворда по теме: Строение и свойства материалов.	2	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 №3 «Методы изучения строения металлов»	2	2
	Самостоятельная работа. Составление кроссворда по теме: Формирование структуры деформированных металлов и сплавов.	4	2
Тема 1.2. 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 №4 «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит»	2	2
	Самостоятельная работа. Составление терминологического словаря	6	2
Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	1.5.1. Термическая обработка, её цель, область применения.		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.	6	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
	Лабораторная работа №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»	2	3
	Лабораторная работа №2 Химико-термическая обработка легированной стали. Закаливаемость и прокаливаемость стали.	2	3
	Самостоятельная работа. Заполнение таблиц. «Виды закалки», «Виды отжига», «Виды химико-термической обработки»	8	2
Раздел №2	Материалы, применяемые в машино - и приборостроении	28	
Тема 2.1 Конструкционные материалы.	2.1.1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.	6	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 №5 «Маркировка сталей»		4
	Самостоятельная работа. Составление схемы классификации сталей.	2	2
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами.	2.2.1. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.	4	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. Материалы с малой плотностью	2.3.1. Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов.	4	1
	2.3.2. Сплавы на основе магния.		1
	2.3.3. Свойства магния.		1
	2.3.4. Общая характеристика и классификация магниевых сплавов.		1
	Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по теме: Материалы с малой плотностью и их применение в машиностроении.	4	2
Тема 2.4.	2.4.1. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия.		1

Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде	2.4.2. Жаростойкие материалы.	4	1
	2.4.3. Жаропрочные материалы.		1
	2.4.4. Хладостойкие материалы.		1
	2.4.5. Радиационно-стойкие материалы.		1
	Лабораторная работа №3 Испытание конструкционных материалов на коррозию	2	3
	Лабораторная работа №4 Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание	2	3
Тема 2. 5. Композиционные материалы	2.5.1. Композиционные материалы.	2	1
	2.5.2. Классификация строение и свойства.		2
	2.5.3. Достоинство и недостатки композиционных материалов.		2
	2.5.4. Применение в промышленности.		1
	Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по теме: Композиты и их применение.	4	2
Максимальная учебная нагрузка		90	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		60	
Практические занятия		14	
Лабораторные работы		8	
Самостоятельная работа		30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрена лаборатория материаловедения.

Оборудование учебного 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:

- Твёрдомер Роквелла
- Образцы для закалки
- Слесарные тиски
- Муфельная печь
- Напильники
- Сосуды с охлаждающей жидкостью

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Воложжанина Л.И. *Материаловедение: учебник.* – М.: ИЦ «Академия», 2019

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студ. СПО, НПО.* – М.: ИЦ «Академия», 2017

Нормативно-техническая документация:

1. ГОСТ 16523-97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественного 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 твёрдости по Виккерсу.
7. ГОСТ 103-76 Полоса стальная горячекатаная. Сортамент
8. ГОСТ 10551-75 Профили стальные гнутые гофрированные. Сортамент
9. ГОСТ 10884-94 Сталь арматурная термо-механически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия.
10. ГОСТ 1133-71 Сталь ковкая круглая и квадратная. Сортамент
11. ГОСТ 11474-76 Профили стальные гнутые. Технические условия
12. ГОСТ 14637-89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Металлургия, металлообработка».- Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

2. Электронный ресурс «Кристаллизация металлов». – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
Книжный интернет-магазин "Азбука" - Материаловедение. Режим доступа: <http://dayglow.ru/Materialovedenie.-Literatura..html>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
5. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
6. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;
7. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> ;

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:	
распознаёт и классифицирует конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
определяет виды конструкционных материалов	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №5 «Маркировка сталей» Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей» Практической работы №3 «Методы изучения строения металлов»
выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
проводит исследования и испытания материалов	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций,

	<p>проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»</p>
Знания:	
<p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии</p>	<p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства материалов.</p> <p>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 «Статические испытания металлов</p>
<p>классификацию и способы получения композиционных материалов</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №4 «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит», Практической работы №5 «Маркировка сталей».</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Конструкционные материалы»</p>
<p>принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве</p>	<p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства материалов.</p> <p>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 «Статические испытания металлов</p>
<p>строение и свойства металлов, методы их исследования</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и</p>

		инструментальных сталей»
классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения		Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №5 «Маркировка сталей» Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей» Практической работы №3 «Методы изучения строения металлов»
Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Шифр	Наименование	
ПК 1.1	Применяет различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
ПК 1.2	Выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
ПК 1.3	Выбирает оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
ПК 1.4.	Хранит и использует сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №5 «Маркировка сталей» Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей» Практической работы №3 «Методы изучения строения металлов»

		Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде».
ПК 2.1.	Выполняет проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства 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 «Статические испытания металлов
ПК 2.2.	Выполняет расчёты и конструирование сварных соединений	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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
ПК 2.3	Осуществляет технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства 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 «Статические испытания металлов»
ПК 2.4	Оформляет конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Ознакомление с современными методами и приборами определения твёрдости материалов»,

		<p>Практической работы №2 «Статические испытания металлов»</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов».</p>
ПК 2.5	<p>Осуществляет разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №5 «Маркировка сталей» Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей» Практической работы №3 «Методы изучения строения металлов» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде».</p>
ПК 3.1	<p>Определяет причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p>	<p>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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Строение и свойства материалов».</p>
ПК 3.2	<p>Обоснованно выбирает и использует методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p>	<p>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 «Статические испытания металлов»</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении</p>

		самостоятельной работы по темам: «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов».
ПК 3.3	Предупреждает, выявляет и устраняет дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	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 «Статические испытания металлов» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов».
ПК 3.4	Оформляет документацию по контролю качества сварки.	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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
ПК 4.1	Осуществляет текущее и перспективное планирование производственных работ	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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
ПК 4.2	Производит технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Ознакомление с современными методами и приборами

	затрат.	определения твёрдости материалов», Практической работы №2 «Статические испытания металлов» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов».
ПК 4.3	Применяет методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства	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 «Статические испытания металлов» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов».
ПК 4.4	Организует ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства 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 «Статические испытания металлов
ПК 4.5	Обеспечивает профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства 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 «Статические испытания металлов
ОК 1.	Осуществляет технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
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 №2 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»
ОК 4.	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №5 «Маркировка сталей» Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей» Практической работы №3 «Методы изучения строения металлов» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде».
ОК 5.	Использует информационно-коммуникационные технологии в	Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства материалов.

	<p>профессиональной деятельности.</p>	<p>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 «Статические испытания металлов»</p>
<p>ОК 6.</p>	<p>Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 « Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»</p>
<p>ОК 7.</p>	<p>Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: Строение и свойства 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 «Статические испытания металлов»</p>
<p>ОК 8.</p>	<p>Самостоятельно определяет задачи профессионального и личного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.</p>	<p>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 «Статические испытания металлов» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Строение и свойства материалов». «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде», «Диаграммы состояния металлов и сплавов».</p>

<p>ОК 9.</p>	<p>Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №5 «Маркировка сталей» Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей» Практической работы №3 «Методы изучения строения металлов» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде».</p>
<p>ОК 10.</p>	<p>Исполняет воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>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 «Статические испытания металлов», Лабораторной работы №1 «Закалка и отпуск конструкционных и инструментальных сталей»</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Строение и свойства материалов».</p>