


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
  
«29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности 13.02.02 Теплотехника и теплотехническое оборудование

2022г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭТД и ПМ

Протокол № 1

«29» 08 2022г.

Председатель ПЦК И.В.Вай, Родченко Н.И.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплотехника и теплотехническое оборудование (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 N 600 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование"(Зарегистрировано в Минюсте России 30.09.2021 N 65209)

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Воронцова Ирина Дементьева, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внутренний)

Л.Ф. Образцова, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний)

Л.В. Мурзанаева, заместитель директора по УМР Марийского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

Рецензент (представитель работодателя)

Ю.А.Горинов, начальник МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» предназначена для реализации Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента	Консультации	Обязательная					Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	КП	
ОП.05	-	-	4	104	16	-	88	54	34	-	-	-

Цель: подготовка квалифицированных техников в области технического обслуживания и эксплуатации теплотехнического оборудования систем теплогасоснабжения и средств учета и контроля тепловой энергии

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

- У.1 определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- У.2 определять твердость материалов;
- У.3 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- У.4 подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- У.5 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

**знать:**

- 3.1 виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- 3.2 виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- 3.3 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- 3.4 классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- 3.5 методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- 3.6 основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

- 3.7 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- 3.8 основные свойства полимеров и их использование;
- 3.9 особенности строения металлов и сплавов;
- 3.10 свойства смазочных и абразивных материалов;
- 3.11 способы получения композиционных материалов;
- 3.12 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

При организации учебных занятий по дисциплине «Материаловедение» предусмотрены следующие формы обучения:

- *лекционные занятия*
- *практические занятия*
- *самостоятельная работа*

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачёта.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

**2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 1	У.1-У5	3.1-3.12
ОК 2	У.1-У.5	3.1-3.12
ОК 3	У.1- У.5	3.1-3.12
ОК 4	У.1-У.5	3.1-3.12
ОК 5	У.3 У.4	3.3 3.4 3.7
ОК 6	У.1 У.4	3.3 3.4 3.7
ОК 7	У.1-У.5	3.1-3.12
ОК 9	У.1-У.5	3.1-3.12

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	104
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	88
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	16
в том числе:	
выполнение практических заданий написание конспектов подготовка к устному опросу оформление отчетов по практическим занятиям	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	1	Задачи предмета. Виды материалов в современной технике. Краткие исторические сведения о развитии металлургии, материаловедения и обработки металлов. Выбор материалов при подготовке производства.	2	ОК.1
Раздел 1. Основы материаловедения			28	
Тема 1.1 Основные сведения о строении металлов	Содержание учебного материала		4	ОК.1 ОК.2
	1	Металлы и их классификация. Строение металлов		
	2	Кристаллизация металлов. Дефекты кристаллического строения		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Подготовка к устному опросу, проработка конспектов		
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала		2	ОК.2 ОК.8
	1	Понятие о сплавах. Способы получения сплавов. Понятие о диаграмме состояния сплавов	4	
	Практические занятия			
	1	№ 1 Диаграмма состояния сплавов железо-углерод	4	
	2	№ 2 Изучение структуры железо-углеродистых сплавов		
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Оформление практический занятий № 1, 2		
Тема 1.3 Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		2	ОК.2 ОК.4 ОК.8
	1	Физические, химические, механические и технологические свойства металлов	4	
	Практические занятия			
	1	№ 3 Определение механических характеристик металлов и сплавов		
	2	№ 4 Определение твердости металлов		
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Оформление отчетов по практическим занятиям № 3, 4		
Раздел 2 Структура, свойства и термическая обработка железоуглеродистых сплавов			52	
Тема 2.1 Диаграмма железо-углеродистых сплавов	Содержание учебного материала		4	ОК.2 ОК.4
	1	Компоненты, фазы и структурные составляющие ЖУС		
	2	Изменение структуры сталей и чугунов при охлаждении. Практическое значение диаграммы.		
	Практическое занятие		2	

	7	№ 5 Построение диаграммы состояния ЖУС			
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	1	Оформление отчетов по практическому занятию № 5, построение диаграммы железоуглеродистых сплавов			
Тема 2.2 Классификация, маркировка и применение сталей	Содержание учебного материала		12	ОК.1-ОК.9 ПК1.2	
	1	Чугуны. Классификация, маркировка и применение			
	2	Классификация сталей по составу, назначению, качеству. Влияние на сталь углерода, примесей, легирующих элементов.			
	3	Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.			
	4	Углеродистые инструментальные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.			
	5	Легированные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.			
	6	Коррозия металлов и сплавов и способы борьбы с ней			
	Практические занятия		4		
	8	№ 6 Классификация и маркировка стали и чугуна			
	9	№ 7 Выбор материала для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации			
	Самостоятельная работа обучающихся		8		
Проработка конспектов, подготовка и оформление отчетов по практическим занятиям № 6, 7, индивидуальные задания по расшифровке марок					
Тема 2.3 Теория и практика термической обработки углеродистых сталей	Содержание учебного материала		10	ОК.2 ОК.4 ОК.9	
	1	Сведения о термической обработке. Отжиг и нормализация углеродистой стали			
	2	Закалка стали и отпуск закаленной стали			
	3	Дефекты термической обработки, их причины и предупреждение			
	4	Химико-термическая и термомеханическая обработка стали			
	5	Поверхностное упрочнение стальных изделий			
	Практические занятия		2		
	1	№ 8 Определение режима отжига, закалки и отпуска стали			
	Самостоятельная работа обучающихся		6		
	1	Оформление отчетов по практическому занятию № 8, подготовка к устному опросу			
	Раздел 3 Конструкционные и инструментальные легированные стали		20		
Тема 3.1 Понятие о легировании сталей	Содержание учебного материала		4	ОК.2-ОК.8	
	1	Назначение легирования. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей			
	2	Маркировка и классификация легированных сталей			
	Практические занятия		2		
		№ 9 Расшифровка марок легированной стали			
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	1	Подготовка и оформление практического занятия № 9, индивидуальные задания по расшифровке марок			
	Содержание учебного материала		6		



Тема 3.2 Легированные стали	1	Конструкционные и инструментальные легированные стали, их свойства и применение		ОК.4 ОК.5 ОК.7 ОК.9	
	2	Стали с особыми свойствами (жаростойкие, коррозионностойкие и др.)			
	3	Металлокерамические материалы			
	Практические занятия		2		
	1	№ 10 Определение состава и свойств легированной стали по марке	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Подготовка и оформление практического занятия № 10				
Раздел 4 Цветные металлы и сплавы и неметаллические материалы			22		
Тема 4.1 Цветные металлы и сплавы		Содержание учебного материала	4	ОК.1-ОК.9 ПК1.1-	
	1	Медные и титановые сплавы			
	2	Алюминиевые и магниевые сплавы			
	Практические занятия		2		
	1	№ 11 Определение состава сплавов цветных металлов по марке	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Подготовка и оформление практического занятия № 11				
Тема 4.2 Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала		6		
	1	Древесные материалы и пластмассы			
	2	Резиновые, прокладочные и фрикционные материалы			
	3	Смазочные и абразивные материалы			
	Практические занятия		2	ОК.1 ОК.5 ОК.9	
	1	№ 12 Составление кроссворда по теме «Неметаллические конструкционные материалы»	6		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Оформление отчета по практическому занятию № 12, написание конспекта на тему «Пластмассы, классификация, свойства, область применения»				
Раздел 5 Обработка конструкционных материалов			26		
Тема 5.1 Литейное производство	Содержание учебного материала		2	ОК.4	
	1	Общие сведения о литейном производстве			
	Практические занятия		2		
	1	№ 13 Специальные способы литья	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Оформление отчета по практическому занятию № 13				
Тема 5.2 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала		2		
		Способы обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК.2 ОК.4	
		Написание конспекта на тему «Виды штамповки, применение»			
Тема 5.3 Сварочное производство	Содержание учебного материала		2	ОК.2 ОК.4 ОК.5	
	1	Общие сведения о сварке. Сварка плавлением и давлением			
	Практические занятия		4		

	1	№ 14 Пайка припоем различных деталей		
	2	№ 15 Изучение неразъемных соединений		
Тема 5.4 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала		3	ОК.2 ОК.4
	1	Теория резания. Элементы режима резания. Виды стружки.		
	2	Классификация и маркировка металлорежущих станков		
	Практические занятия		4	
	1	№ 16 Составление технологической карты слесарной обработки металлов		
	2	№ 17 Расчет и назначение оптимальных режимов резания		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	2	Подготовка и оформление практических занятий № 16, 17.		
	Дифференцированный зачет		1	
ИТОГО			104	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** Компьютер AMDX2 4200/4Gb/250Gb/DVD-RW/FDD/Монитор 17"Samsung клв.мышь; Ноутбук Lenovo (G500) 15,6" HD; Принтер лазерн. Xerox 3122; Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93

**Программное обеспечение:** MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, комплект по для решения основных пользовательских задач; справочная правовая система "консультант плюс".

**Средства обучения:** весы лабораторные еl-600, 2 шт.; весы лабораторные вк-300; вискозиметр в3-246; колонки sven 2.0 stream mega r; комплект кодотран материаловедени; комплект кодотран основы метролог; комплект кодотран. литейное произ; комплект мебели для учебного процесса на 20 посадочных мест; кондиционер; микроскоп метам рв-22; оверхед-проектор medium портативный; печь муфельная пм-8; печь муфельная снol 8,2/1100, 2 шт.; печь муфельная снol-6,7/1300; станок шлифовально-полировальный шлиф-2м-в; стилоскоп сл-13; стол лабораторный слм-1н; стол химический пристенный схп -2н; термодат-11м3 /4ув/4р регулятор температуры; термодат-25у1-рм /8у/8с/вр регулятор температуры; толщиномер константа к-5; толщиномер покрытий тт100; универсальный измеритель-регулятор трм138р; установка для индукционного нагрева металла i-ducto; шкаф вытяжной; щит управления (1714,4); экран настенный рулонный 200х200 см; электроды

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
1.	Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1911145">https://znanium.com/catalog/product/1911145</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Черепашин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1865718">https://znanium.com/catalog/product/1865718</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014909-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1010665">https://znanium.com/catalog/product/1010665</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

4	Труевцева, М. А. Материаловедение. Рабочая тетрадь : учебное пособие / М.А. Труевцева, Е.Н. Краснова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 316 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/980952. - ISBN 978-5-16-014411-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/980952">https://znanium.com/catalog/product/980952</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
5	Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a> ]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014356-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/961460">https://znanium.com/catalog/product/961460</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
6	Сеферов, Г. Г. Материаловедение : учебное пособие / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-00137-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1058555">https://znanium.com/catalog/product/1058555</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
7	Давыдова, И. С. Материаловедение : учебное пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 228 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01222-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1062389">https://znanium.com/catalog/product/1062389</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
	Учебники, учебные пособия	
1.		Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и защиты практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ, устных и письменных опросов, защиты докладов, проверки конспектов.

№	Название темы	Код формируемой компетенции	Результат освоения (умения и знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
			знать	уметь	
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>					
1	Тема 1.1 Основные сведения о строении металлов	ОК.1 ОК.2	3.3 3.6 3.7 3.9	У.1- У.5	Текущий контроль;
2	Тема 1.2. Основы теории сплавов	ОК.2	3.1 3.3 3.4	У.1 У.4	Текущий контроль;
3	Тема 1.3. Свойства металлов и сплавов	ОК.2	3.1 3.3 3.4 3.5 3.7	У.1 У.2 У.4	Текущий контроль;
<b>Раздел 2. Структура, свойства и термическая обработка железоуглеродистых сплавов</b>					
4	Тема 2.1. Диаграмма железо-углеродистых сплавов	ОК.2 ОК.4	3.3 3.4 3.6	У.3 У.5	Текущий контроль
5	Тема 2.2 Классификация, маркировка и применение сталей	ОК.1-ОК.9	3.4 3.7	У.1 У.4	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
6	Тема 2.3 Теория и практика термической обработки углеродистых сталей	ОК.2 ОК.4 ОК.9	3.1 3.3 3.4 3.6	У.3	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
<b>Раздел 3. Конструкционные и инструментальные легированные стали</b>					
7	Тема 3.1. Понятие о легировании сталей	ОК.2-ОК.7	3.3 3.4 3.7	У.1	Текущий контроль;
8	Тема 3.2. Легированные стали	ОК.4 ОК.5 ОК.7 ОК.9	3.1 3.3 3.4 3.5 3.6	У.1 –У.5	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
<b>Раздел 4. Цветные металлы и сплавы и неметаллические материалы</b>					
9	Тема 4.1. Цветные металлы и сплавы	ОК.1-ОК.9	3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.9 3.10	У.1 У.2 У.4 У.5	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
10	Тема 4.2. Неметаллические конструкционные материалы	ОК.1 ОК.5 ОК.9	32 34 35 38 39 310	У.1 У.2 У.4	Текущий контроль;
<b>Раздел 5. Обработка конструкционных материалов</b>					
11	Тема 5.1. Литейное производство	ОК.2 ОК.4	3.4 3.6 3.9 3.12	У.5	Текущий контроль;
12	Тема 5.2 Обработка металлов давлением	ОК.2 ОК.4	3.1 3.4 3.12	У.5	Текущий контроль;
13	Тема 5.3 Сварочное производство	ОК.2 ОК.4 ОК.5	3.1 3.4 3.12	У.5	Текущий контроль;
14	Тема 5.4 Обработка металлов резанием	ОК.2 ОК.4	3.1 3.4 3.10 3.12	У.2 У.4 У.5	Текущий контроль;

### Шкала оценивания

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильно формулировать; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

*Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.*

*Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.*

*Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.*

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.*

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /