


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД
 / Николаев Н.Н.
« 28 » 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности 15.02.12

«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)»

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭД и ПМ

Протокол № 1

«28» 08 2023 г.

Председатель ПЦК И. Вайт, Вайсое А. М.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденный приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580 (далее – ФГОС СПО) и примерной рабочей программы, разработанной ГАПОУ СО «Верхнесалдинский авиаметаллургический техникум».

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Воронцова Ирина Дементьевна, преподаватель высшей категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

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

Рецензент (внешний)

Л.В. Мурзанаева, замститель директора по УМР Марийского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «МарГУ»,

Рецензент (представитель работодателя)

В.Ю. Наумов, директор ООО «Крокус»

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Учебная дисциплина «Материаловедение» является общепрофессиональной и устанавливает базовые знания для освоения многих технических 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.02	-	-	3	124	12		112	82	30	-	-	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2 Определять виды конструкционных материалов;

У3 Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

У4 Проводить исследования и испытания материалов;

У5 Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

31 Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,

32 Основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

33 Классификацию и способы получения композиционных материалов;

34 Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования;

35 Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

36 Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и

направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

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

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

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачёта.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	<ul style="list-style-type: none">- 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;- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	<ul style="list-style-type: none">- 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 применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования;- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	124
Объем образовательной программы	112
в том числе:	
теоретическое обучение	82
практические занятия	30
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	10
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материала		52	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины материаловедения. Структура изучения курса. История формирования материаловедения как науки		
	2. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы: структура полимеров, древесины, стекла.		
	Практические занятия	6	
	№1 Исследование твёрдости материалов по методу Бринелля.		
	№2 Испытание материалов на твёрдость по Роквеллу.		
	№3 Определение механических характеристик металлов и сплавов		
Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся		-	
1. Изучение устройства и работы микроскопа.			
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов.		
	2. Диаграммы состояний сплавов. Твёрдые растворы, механические смеси, химические соединения.		
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся		
1. Изучение методов получения монокристаллов.			
2. Изучение формы кристаллов и строения слитков.			
Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	1. Понятие «сплав». Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру стали.		
	2. Принципы выбора сталей для конкретных условий работы. Способы предупреждения дефектов и повышения надёжности стальных деталей.		

	Практические занятия	4	
	№4 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-FeC.		
Тема 1.4 Формирование структуры деформированн ых металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов.		
	Практические занятия	2	
	№5 Испытание на растяжение материалов		
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> 1. Построение диаграммы растяжения.	-	
Тема 1.5 Термическая и химико- термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Классификация видов термической обработки. Основное оборудование для термической обработки. Поверхностная закалка стали. Дефекты термической обработки.		
	Практические занятия	4	
	№6 Определение твёрдости стали после заковки.		
	№7 Термическая обработка дуралюмина.		
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> 1. Изучение дефектов термической обработки металлов и сплавов.	-	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении		58	
Тема 2.1 Конструкционн ые материалы	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика. Углеродистые стали.		
	2. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.		
	Практические занятия	4	
	№8 Проведение микроанализа конструкционных сталей.		
	№9 Расшифровка марок сталей и чугунов и выбор материала для производственной деятельности		
Тема 2.2 Материалы с особыми	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> 1. Расшифровка марок углеродистой стали	-	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	Содержание учебного материала	6	
	1. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы. Общая характеристика и классификация медных сплавов.		

технологически ми свойствами	Практические занятия	4	ПК 3.1-3.4
	№10 Исследование структуры и свойств легированной стали.		
	№ 11 Определение состава сплавов цветных металлов по марке		
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1.Изучение свойств медных сплавов, латуни, бронзы.	-	
Тема 2.3 Износостойкие материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.		
Тема 2.4 Материалы с упругими свойствами	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.		
Тема 2.5 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Сплавы на основе алюминия. Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния.		
	Практические занятия	2	
	№ 12 Исследование магниевых сплавов		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика 1. Применение алюминия и его сплавов	2	
Тема 2.6 Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе.		
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение маркировки материалов с высокой удельной прочностью. 2. Изучение термической обработка титановых сплавов.	2	
Тема 2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Коррозионностойкие материалы, коррозионностойкие покрытия. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.		
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение способов защиты металлов от коррозии	2	

Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		22	
Тема 3.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные материалы. Общие требования к материалам со специальными магнитными свойствами.		
	Практические занятия	2	
	№ 13 Изучение структуры магнитотвердых материалов		
Тема 3.2 Материалы с особыми тепловыми свойствами	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.	2	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение маркировки материалов с особыми тепловыми свойствами.		
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическим и свойствами	Содержание учебного материала	10	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Материалы высокой электрической проводимости. Проводниковые материалы с высоким сопротивлением. Контактные материалы. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки.		
	Практические занятия	2	
	№14 Проведение микроанализа сталей с особыми свойствами.		
Раздел 4. Инструментальные материалы		10	
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1.Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные. Твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы для инструментов.		
	Практические занятия	2	
	№ 15 Проведение микроанализа инструментальных сталей.		
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение сверхтвёрдых материалов и их применения.	2	
Тема 4.2 Стали для инструментов, обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением.		

Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы		8	
Тема 5.1 Порошковые материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	1. Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии.		
	Практические занятия	2	
	№ 16 Изучение структуры порошковых и композиционных материалов		
Тема 5.2 Композиционн ые материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.
	1. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки. Применение композиционных материалов.		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		124	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены: 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: microsoft access; microsoft office standard; microsoft project professional; microsoft visio professional; microsoft visual studio enterprise; microsoft windows enterprise; комплект гарант-мастер; комплект по для решения основных пользовательских задач; справочная правовая система "консультант плюс"

Средства обучения: весы лабораторные el-600, 2 шт.; весы лабораторные вк-300; вискозиметр вз-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 снол 8,2/1100, 2 шт.; печь муфельная снол-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-ductor; шкаф вытяжной; щит управления (1714,4); экран настенный рулонный 200х200 см; электроды, твердомеры, наборы образцов и детали, наглядны пособия (таблицы, ГОСТы).

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

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: <https://znanium.com/catalog/product/1911145> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

2. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718> (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: <https://znanium.com/catalog/product/1010665> (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: <https://znanium.com/catalog/product/980952> (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: <https://new.znaniium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014356-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/961460> (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: <https://znaniium.com/catalog/product/1058555> (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: <https://znaniium.com/catalog/product/1062389> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	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
Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материала					
1	Тема 1.1 Строение и свойства материалов	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.1 3.4	У.1 У.4	Текущий контроль
2	Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.1 3.4	У.4	Текущий контроль Промежуточная аттестация
3	Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов металлов и сплавов	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.1 3.4	У.1 У.4	Текущий контроль Промежуточная аттестация
4	Тема 1.4 Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.1 3.54	У.1-У.4	Текущий контроль
5	Тема 1.5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.1 3.2 3.4	У.1-У.4	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении					
6	Тема 2.1 Конструкционные материалы	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1-У.3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
7	Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1-У.3	Текущий контроль
8	Тема 2.3 Износостойкие материалы	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1-У.3	Текущий контроль
9	Тема 2.4 Материалы с упругими свойствами	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1-У.3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
10	Тема 2.5 Материалы с малой плотностью	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1-У.3	Текущий контроль
11	Тема 2.6	ОК 01-09	3.4 3.5	У.1-У.3	Текущий

	Материалы с высокой удельной прочностью	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4			контроль
12	Тема 2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1-У.3	Текущий контроль
Раздел 3 Материалы с особыми физическими свойствами					
13	Тема 3.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1- У.4	Текущий контроль
14	Тема 3.2 Материалы с особыми тепловыми свойствами	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1- У.4	Текущий контроль Промежуточная аттестация
15	Тема 3.3 Материалы с особыми электрическими свойствами	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4 3.5	У.1- У.4	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Раздел 4 Инструментальные материалы					
16	Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4-3.6	У.1-У.5	Текущий контроль Промежуточная аттестация
17	Тема 4.2 Стали для инструментов, обработки металлов	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.4-3.6	У.1-У.5	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Раздел 5 Порошковые и композиционные материалы					
18	Тема 5.1 Порошковые материалы	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.3-3.5	У.1-У.3	Текущий контроль
19	Тема 5.1 Композиционные материалы	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4	3.3-3.5	У.1-У.3	Текущий контроль

Критерии оценки

знаний: полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении лабораторных работ

умений: выполнение лабораторных работ в соответствии с заданием

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 правильные формулировки; 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 _____ / _____ /