

Приложение 2.25
к ОП по профессии
08.01.29 Мастер по обслуживанию
и ремонту инженерных систем жилищно-
коммунального хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Красногорск, 2025 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 18 ноября 2022 г. № 1003.

Примерной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной образовательной программы среднего общего образования, а так же с учетом требований профессиональных стандартов.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Красногорский колледж» (ГБПОУ МО «Красногорский колледж»)

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА

На заседании методического объединения
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 16.04.2025 г. Протокол № 1

Педагогическим советом ГБПОУ МО
«Красногорский колледж»
от 17.04.2025г. Протокол № 2

ОДОБРЕНА И УТВЕРЖДЕНА

Научно-методическим советом ГБПОУ
МО «Красногорский колледж»
от 18.04.2025 Протокол № 1

Приказ директора колледжа
от 25.04.2025 г. № 811/1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5 9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по обслуживанию и ремонту инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 2, 4, 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Умения:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

Знания:

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

Общие компетенции:

Код ОК	Формулировка 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 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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
--------	---

Профессиональные компетенции:

Код ПК	Формулировка компетенции
ПК 1.1.	Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления
ПК 1.2.	Выполнять эксплуатацию системы водоснабжения, водоотведения и отопления
ПК 3.1.	Выполнять ремонт и монтаж силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей
ПК 3.2.	Выполнять эксплуатацию силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	4
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Дифференцированный зачет	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные виды конструкционных металлических материалов			14	ОК 1,2,4,7,9 ПК 1.1,1.2,3.1,3.2
Тема 1.1. Сплавы железа	Содержание учебного материала		2	
	- литейные сплавы - конструкционные стали - углеродистые стали - легированные стали - инструментальные стали - стали специальные - чугуны			
Тема 1.2. Алюминиевые сплавы	Содержание учебного материала		2	ОК 1,2,4,7,9 ПК 1.1,1.2,3.1,3.2
	1	- силумины - алюминий прокатный - алюминий со специальными свойствами		
Тема 1.3. Медь и медные сплавы	Содержание учебного материала		2	ОК 1,2,4,7,9 ПК 1.1,1.2,3.1,3.2
	1.	- медь - латунь - бронзы		
Тема 1.4. Титан и его сплавы	Содержание учебного материала		2	ОК 1,2,4,7,9 ПК 1.1,1.2,3.1,3.2
	1	- литейной титан - титан прокатный		
Тема 1.5. Бериллий и его применение	Содержание учебного материала		2	
	1.	Применение бериллия в оптике		
Тема 1.6. Припой	Содержание учебного материала		2	
	1.	- оловянистые - медные - серебряные		
	Лабораторные работы			

	№1 Измерение твердости металлических образцов		1	
	№2 Испытание материалов на разрывную прочность		1	
Раздел 2. Технология производства			8	ОК 1,2,4,7,9
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1,1.2,3.1,3.2
	1.	- технология производства чугунов - технология выплавки сталей - технология производства легированных сталей - прокатное производство		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		2	
	1.	- технология производства сырьевого алюминия - технология производства сортового алюминия		
Тема 2.3. Технология производства меди и ее сплавов, титана	Содержание учебного материала		2	
	1.	1. Медь. 2. Латунь. 3. Бронза. 4. Титан литой. 5. Титан прокатный.		
Тема 2.4. Технология производства припоев	Содержание учебного материала		2	ОК 1,2,4,7,9 ПК 1.1,1.2,3.1,3.2
	1.	1. Припой оловянистые. 2. Припой серебряные. 3. Припой медные.		
Раздел 3. Строение металлов и сплавов			6	
Тема 3.1. Диаграмма железо-углерод	Содержание учебного материала		2	
	1. Критические точки. 2. Диаграммы железо-углерод.			
Тема 3.2. Структура различных сплавов железо-углерод	Содержание учебного материала		2	
	1. Микроструктура сплавов. 2. Виды кристаллов.			
	Лабораторные работы №3 Исследование структуры материала металлографическим методом		2	

Раздел 4. Основные виды обработки металлических материалов		8	ОК 1,2,4,7,9
Тема 4.1. Заготовительные операции	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2,3.1,3.2
	1. - литье: - в землю - в кок киль - по выплавляемым моделям - под давлением - ковка - резка - сварка заготовок		
Тема 4.2. Обработка резанием	Содержание учебного материала	2	ОК 1,2,4,7,9 ПК 1.1,1.2,3.1,3.2
	1. - токарная - фрезерная - сверлильная - шлифование		
Тема 4.3. Термическая обработка	Содержание учебного материала	2	
	1. - нормализация - закалка - отпуск - цементирование - азотирование - закалка ТВЧ		
Тема 4.4. Отделочные операции	Содержание учебного материала	2	
	1. - анодирование - никелирование - хромирование - лакокрасочные операции		
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен:

Кабинет «Материаловедения».

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- мультимедийный проектор;
- экран или интерактивная доска;
- демонстрационные учебные комплексы.

Оборудование лаборатории:

- металлографические микроскопы
- твердомеры
- профилометры-профалографы
- сканирующие микроскопы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бондаренко Г.Г. Основы материаловедения. -М.: Лаборатория знаний, 2020
2. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021.
3. Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., А.П. Фоменко. Материаловедение. Москва ИНФРА-М, 2020.

Дополнительные источники:

1. Металловедение и термическая обработка стали. Т. 1,2,3, Справочник. - М: Металлургия, 2021.
2. Ржевская С.В. Материаловедение. М. Университетская книга, Логос, 2022.
3. Справочник по электротехническим материалам. Т. 1,2,3. - М: Энергоатомиздат.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Знания</i>		
-основные виды конструкционных и сырьевых, металлических материалов; -классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; -основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; -особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; -виды обработки металлов и сплавов; -сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; -основы термообработки металлов; -способы защиты металлов от коррозии; -требования к качеству обработки деталей; -виды износа деталей и узлов; -особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; -свойства смазочных и абразивных материалов; -классификацию и способы получения композиционных материалов.	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ, Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ
<i>Умения</i>		
- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос