

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 27.04.2023 17:06:08
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный аграрный

университет имени Н.И. Вавилова»
МАРКОВСКИЙ ФИЛИАЛ

Утверждаю
Директор филиала
И.А. Кучеренко
31.03.2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Материалы и изделия
Специальность	08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
Квалификация выпускника	Техник
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Материалы и изделия» по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» разработана на основе актуализированного федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 5 февраля 2018 года № 68 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 г., регистрационный №50136) (далее – ФГОС СПО) укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства

Организация-разработчик: Марксовский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Пугачева М.Т., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии математических, общих естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, протокол № 8 от «30» марта 2022 года.

Рекомендована Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, протокол № 5 от «31» марта 2022 года.

Утверждена Директором и Советом филиала, протокол № 3 от «31» марта 2022 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Материалы и изделия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с актуализированным ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина ОП.04 «Материалы и изделия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности актуализированного ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающиеся осваивают умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09- ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6	выбирать материалы и сортамент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу; определять по виду решеток название металла, определять механические свойства металлов с использованием справочной литературы, проводить испытания образцов; определять марки чугунов по справочной литературе; определять марки стали по справочной литературе; определять стадии термической обработки стали по графику; определять марки цветных металлов и сплавов по справочной литературе; определять назначение композитных материалов; определять назначение уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.	материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления; свойства металлов, строение металлов, методы их испытаний; виды чугунов, влияние примесей на структуру и свойства чугунов, маркировку; состав углеродистых и легированных сталей, влияние примесей и легирующих элементов на структуру и свойства стали, маркировку; виды термической обработки стали; свойства и область применения цветных металлов и сплавов, маркировку; виды, основные свойства и область применения композитных материалов; виды, основные свойства и область применения уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	6
практические занятия	10
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Материалы и изделия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические свойства материалов		32	
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Постановка целей и задач изучения дисциплины «Материалы и изделия». Признаки металлов и сплавов, их виды. Кристаллические решетки, их типы. Аллотропия металлов. Кристаллизация. Дефекты кристаллических решеток, их влияние на свойствах металлов.	2	
Тема 1.2 Основные свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов. Характеристика прочности. Диаграмма растяжения металлов. Определение твердости материала. Испытание на усталость и ударную вязкость.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие №1 «Измерение твердости»	2	
Тема 1.3 Чугуны	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Серые и белые чугуны. Модифицированный чугун. Ковкие и высокопрочные чугуны.	2	
	В том числе лабораторных работ:	4	
	Лабораторная работа №1 « Микроскопический анализ металлов и сплавов» Лабораторная работа №2 «Микроскопический анализ чугунов»	2 2	
Тема 1.4 Углеродистые стали	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация. Маркировка.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие №2 «Изучение микроструктуры железуглеродистых сталей»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся : Зарисовать мартеновскую печь для выплавки стали, описать технологию	2	

	выплавки стали.		
Тема 1.5 Легированные стали	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Влияние легирующих элементов на механические свойства стали. Классификация. Область применения. Инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка по ГОСТу.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
	Практическое занятие №3 «Маркировка сталей»	2	
	Лабораторная работа №3 «Определение марки материала по искровой пробе»	2	
Тема 1.6 Основные сведения о термической обработке металлов	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Виды термической обработки стали. Сущность отжига, его виды. Нормализация, ее назначение. Отпуск стали, виды. Закалка, ее назначение. Факторы, определяющие режим термической обработки.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие №4 «Термическая обработка стали»	2	
Тема 1.7 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Сплавы на основе меди, олова, цинка. Медно-цинковые сплавы. Сплавы меди с оловом. Сплавы на алюминиевой основе. Сплавы титана и магния. Область применения, маркировка.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие №5 «Маркировка цветных металлов и сплавов»	2	
Раздел 2 Вспомогательные материалы, применяемые в газовом хозяйстве		8	
Тема 2.1 Композитные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Виды композитных материалов, их механические характеристики. Перспективы применения.	2	
Тема 2.2 Резина и резинотехнические изделия	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Общие сведения и классификация резин. Резины общего назначения, специального назначения. Физико-механические свойства резин.	2	
Тема 2.3 Клеящие материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11,
	Достоинства и недостатки клеевых соединений.	2	

	Классификация клеев, их состав. Выбор клея для соединений. Конструкционные, смоляные и резиновые клеи.		ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
Тема 2.4 Лакокрасочные материалы и технические жидкости	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Состав и классификация лакокрасочных материалов. Масляные и смоляные материалы. Битумные материалы, их применение.	2	
Раздел 3 Коррозия металлов		4	
Тема 3.1 Основы теории коррозии	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Виды коррозии. Механизм химической и электрохимической коррозии. Межкристаллитная коррозия.	2	
Тема 3.2 Атмосферная коррозия	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
	Факторы, влияющие на скорость коррозии. Коррозионная стойкость металлов.	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет материалов и изделий, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты; КГОС по газовой сварке; трансформатор СВТ-250; станок заточной; комплект оборудования КОЭТП; КРДС по ручной сварке; стенд учебный; диаграмма Fe – Fe₃C; таблицы по определению твердости металла; твердомер Бринелля и Роквелла ТШ; учебные пособия; учебные плакаты.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные и электронные издания

1. Земсков Ю.П. «Материаловедение», учебное пособие, 2019 , изд. «Лань»
<https://e.lanbook.com/reader/book/113910/#1>
2. Сапунов С.В. «Материаловедение», учебное пособие, 2017 , изд. «Лань»
<https://e.lanbook.com/reader/book/56171/#2>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение – М.: ИЦ «Академия», 2017
2. Козлов Ю.С. Материаловедение. Учебник. АКАДЕМИА.2007г.
3. Онищенко В.И. Технология металлов и конструкционные материалы. Москва, «Агропромиздат». 1991г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления;</p> <p>свойства металлов, строение металлов, методы их испытаний;</p> <p>виды чугунов, влияние примесей на структуру и свойства чугунов, маркировку;</p> <p>состав углеродистых и легированных сталей, влияние примесей и легирующих элементов на структуру и свойства стали, маркировку;</p> <p>виды термической обработки стали;</p> <p>свойства и область применения цветных металлов и сплавов, маркировку;</p> <p>виды, основные свойства и область применения композитных материалов;</p> <p>виды, основные свойства и область применения уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	<p>Знает:</p> <p>материалы, используемые для изготовления труб и средств крепления;</p> <p>свойства металлов, строение металлов, методы их испытаний;</p> <p>виды чугунов, влияние примесей на структуру и свойства чугунов, маркировку;</p> <p>состав углеродистых и легированных сталей, влияние примесей и легирующих элементов на структуру и свойства стали, маркировку;</p> <p>виды термической обработки стали; свойства и область применения цветных металлов и сплавов, маркировку;</p> <p>виды, основные свойства и область применения композитных материалов;</p> <p>виды, основные свойства и область применения уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>выбирать материалы и сортамент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;</p> <p>определять по виду решеток название металла,</p> <p>определять механические свойства металлов с использованием справочной литературы, проводить испытания образцов;</p> <p>определять марки чугунов по</p>	<p>Умеет:</p> <p>выбирать материалы и сортамент труб для газопроводов, используя нормативно-справочную литературу;</p> <p>определять по виду решеток название металла, определять механические свойства металлов с использованием справочной литературы, проводить испытания образцов;</p> <p>определять марки чугунов по справочной литературе;</p> <p>определять марки стали по справочной литературе;</p> <p>определять стадии термической</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов лабораторных работ и практических занятий</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<p>справочной литературе; определять марки стали по справочной литературе; определять стадии термической обработки стали по графику; определять марки цветных металлов и сплавов по справочной литературе; определять назначение композитных материалов; определять назначение уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	<p>обработки стали по графику; определять марки цветных металлов и сплавов по справочной литературе; определять назначение композитных материалов; определять назначение уплотнительных, герметизирующих, клеящих, изолирующих материалов.</p>	
---	---	--