

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «16» 05 2022 г. № 250-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по профессии:**

**08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального
хозяйства**

Сызрань, 2022 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и профессиональных циклов
от «27» 04 2022 г. протокол № 8

Составитель: И.Н. Ежкова, преподаватель дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СОСТОЯНИЮ НА ИЮНЬ 2022 ГОДА. ПО КОМПЕТЕНЦИИ 15 САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО **08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства**, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.06.Материаловедение у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико-химические, технологические, механические) и области применения

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии **08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1 – Осуществлять техническое обслуживание в соответствии с заданием (нарядом) системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;

ПК 1.2 – Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения;

ПК 1.3 – Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы отопления;

ПК 2.1 – Осуществлять техническое обслуживание силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;

ПК 2.2 – Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-

технической документации.

ПК 2.3 - Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 – Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 – Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 07 – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП.06. Материаловедение у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение демонстрационного экзамена по компетенции 15 Сантехника и отопление.

уметь:

- Выполнять нарезку резьбы и соединение труб при помощи муфт

знать:

- Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из стальных, медных и полимерных труб

- Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из стальных, медных, латунных, полимерных, металлополимерных, нержавеющей и оцинкованных труб

1.3.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 82 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 82 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение - 20 часов,
 - лабораторные и практические занятия - 50 часов,
- самостоятельная работа - 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	82
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Объем образовательной программы	82
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	50
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	6
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1.	Металловедение	*		
Тема 1.1 Наука о материалах Введение	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11	
	Наука о материалах. История развития науки.			
	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь её с другими дисциплинами общепрофессионального и специального модулей дисциплин.			
	Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем.			
	Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практическое занятие			Не предусмотрено
Тема 1.2. Общая характеристика металлов	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11	
	Общая характеристика металлов			
	Классификация металлов			
	Атомно–кристаллическое строение металлов			
	Анизотропность и ее значение в технике			
	Аллотропические превращения в металлах			
	Строение металлов			
Кристаллизация металлов и сплавов				
Лабораторные работы	Не предусмотрено			
Практическое занятие	Не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено			
Тема 1.3. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	1		
	Физические свойства металлов и сплавов (плотность, теплопроводность, тепловое расширение, электропроводность, магнитные свойства) и характеристики,			
			ПК 1.1-1.3	

	определяющие эти свойства. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей		ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	1-2 Просмотр и зарисовка микроструктуры чистых металлов.	2	
	3-4 Определение видов деформации деталей	2	
	5-6 Определение дефектов металлов по шлифам и рентгеновским снимкам	2	
	7-8 Определение предела прочности материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.4. Методы выявления дефектов	Содержание учебного материала		
	Методы неразрушающего контроля - внешний контроль; - контроль технологических режимов; - физический (инструментальный) контроль	1	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
	9-10 Изучение внешнего контроля за качеством деталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.5. Характеристика и виды сплавов. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Сплавы, используемые в промышленности - конструкционные (стали, чугуны, дюралюмин), - инструментальные - специальные (бронзы, латуни, баббит, манганин, нихром, победит и т.д.). Железоуглеродистые сплавы, их характеристика и свойства	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
	11-12 Изучение маркировки сплавов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.3

Влияние химических элементов на свойства железо-углеродистых сплавов.	Влияние примесей на свойства Постоянные примеси: кремний, марганец, сера, фосфор Скрытые примеси - газы (азот, кислород, водород) Влияние примесей на свойства сталей			ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 1.7. Чугуны. Классификация чугунов Ковкие, высокопрочные и специальные чугуны	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Чугуны. Виды чугунов, микроструктура, основные свойства Классификация чугунов: (серый; ковкий; высокопрочный и т.д.), маркировка чугунов и применение различных видов чугуна		2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	13-14	Ознакомление со структурой чугуна	2	
	15-16	Определение состава чугуна по маркировке	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 1.8. Стали. Классификация сталей. Конструкционные стали	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Классификация сталей Углеродистые стал Углеродистые инструментальные стали Система обозначения марок легированных сталей Легированные инструментальные стали Влияние легирующих элементов Маркировка сталей		2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	17-18	Изучение структуры и свойств легированных сталей	2	
	19-20	Выбор сталей для изготовления деталей машин	2	
	21-22	Расшифровка марок сталей, их механические характеристики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.3

Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов. Термообработка	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов Термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка Виды термообработки и их разновидности		1	ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	23-24	Изучение термической обработки углеродистой стали, закалки и отпуска стали	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 1.10. Общие сведения о цветных металлах и сплавах	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Медь и ее сплавы Алюминий и его сплавы Магниево-титановые сплавы Маркировка и применение сплавов		1	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	25-26	Изучение маркировки сплавов на основе меди, алюминия, магния, титана, олова, свинца	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Раздел 2	Неметаллические конструкционные и вспомогательные материалы			
Тема 2.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Классификация неметаллических материалов Пластмассы Свойства резины, основные компоненты резины		1	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	27-28	Определение характеристик неметаллических материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	

Тема 2.2. Абразивные и композиционные материалы	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Классификация абразивного материала Естественные абразивные материалы Искусственные абразивные материалы Связка абразивного инструмента Характеристика абразивного инструмента Абразивные материалы, связки, инструмент, маркировка Композиционные материалы	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 2.3. Функциональные порошковые материалы Керамические и композиционные материалы	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Конструкционные порошковые материалы Антифрикционные порошковые материалы Фрикционные порошковые материалы Пористые фильтрующие элементы Керамические материалы Композиционные материалы	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
	29-30 Определение характеристик неметаллических материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 3	Материалы для сварки и пайки металлов		
Тема 3.1. Материалы для сварки и пайки металлов	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Материалы для сварки сталей и чугунов Сварка и пайка цветных металлов	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
	31-32 Определение видов коррозии на образцах	2	
	33-34 Выполнение работ по защите металла	2	
	35-36 Материалы для сварки металлов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 4	Строительные материалы		

Тема 4.1. Тепло – гидроизоляционные материалы	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	Общие сведения. Неорганические и органические теплоизоляционные материалы Тепло- изоляционные материалы и герметики, их свойства и применение, маркировка		1	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	37-38	Определение видов теплоизоляционных материалов по образцам	2	
	39-40	Изучение герметических материалов и их назначение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 4.2. Строительные материалы	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11 2
	Строительные материалы. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности Материалы с особыми тепловыми свойствами		1	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие			
	41-42	Изучение отделочных материалов из древесины	2	
	43-44	Изучение волокнистых (древесных) материалов	2	
	45-46	Изучение состава бетонных смесей	2	
	47-48	Изучение строительных растворов	2	
	49-50	Подбор состава раствора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
	Консультация		6	
	Экзамен		6	
	Всего:		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация и освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» требует наличия учебного кабинета с возможным доступом к сети Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете необходимо наличие мультимедийного оборудования, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;ра-

бочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

комплект рабочих инструментов; измеритель-

ный и разметочный инструмент;

верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;на

мастерскую:

сверлильный станок;

электроточила;

рычажные и стуловые ножницы; вы-

тяжная и приточная вентиляция.

3.1. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1.Стуканов В.А. «Материаловедение» -М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра- М, 2013

2..БатиенковВ.Т. «Материаловедение» -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014

Дополнительные источники:

1.Горынин И. В. Титан в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1990.

2.Папиров П. И. Бериллий – конструкцион- ный материал. – М.: Машиностроение, 1997.

3.Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов.– М.: ОИЦ «Академия», 2005.

4.Рогов В.А.,ПознякГ.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб.пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.

5.Электронные ресурс «Материаловедение». Форма доступа - <http://www.prosibir.ru/>

6.Электронные ресурс «Материаловедение». Форма доступа - http://www.naukaspb.ru/spravochniki/Demo%20Metall/2_11.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Умения:</i>		
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	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)	тестирование, устный опрос. Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий
<i>Знания:</i>		
общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико- химические, технологические, механические) и области применения	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий	Устный опрос, тестирование, оценка правильности выполнения самостоятельной внеаудиторной работы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ, И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
2.	Белый чугун: производство, свойства, область применения	1	Деловая игра	
3.	Легированные стали	1	Работа в малых группах	
4.	Материалы для сварки сталей и чугунов	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	
5.	Влияние примесей на свойства	1	Видеофрагмент с обсуждением	
6.	Строительные материалы	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Сопоставление требований демонстрационного экзамена по состоянию на июнь 2022 года.
по компетенции 15 Сантехника и отопление и образовательных результатов
УД ОП.06 Материаловедение**

Требования ДЭ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
- Выполнять нарезку резьбы и соединение труб при помощи муфт	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Раздел 1 Материаловедение Тема 1.9. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов. Термообработка
Знать	Знать:	
Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из стальных, медных и полимерных труб - Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из стальных, медных, латунных, полимерных, металлополимерных, нержавеющей и оцинкованных труб	общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико-химические, технологические, механические) и области применения	