

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

обще профессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства

Сызрань, 2020 г

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и профессиональных
дисциплин
от «28» мая 2020 г. протокол № 10

Составитель: Л.Н. Корнетова, преподаватель ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): А.Л.Анищенко, методист
строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	5
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	20
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ»	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по профессии среднего профессионального образования 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Рабочая программа УД может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовки и переподготовке.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

общепрофессиональный цикл

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико-химические, технологические, механические) и области применения

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов 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 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 иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Всего - 69 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 69 часов, в том числе:

- самостоятельная работа - 0 часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего часов на учебную дисциплину	69
Самостоятельная работа	0
Всего во взаимодействии с преподавателем	69
из них:	
Теоретическое обучение	44
Лабораторные и практические занятия	24
Консультации	0
Промежуточная аттестация	1
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Металловедение		34	
Тема 1.1 Наука о материалах. Введение	Содержание учебного материала	1	2
	1 Наука о материалах. История развития науки.		
	2 Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь её с другими дисциплинами общепрофессионального и специального модулей дисциплин.		
	3 Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем.		
	4 Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2. Общая характеристика металлов	Содержание учебного материала	1	2
	1 Общая характеристика металлов.		
	2 Классификация металлов.		
	3 Атомно–кристаллическое строение металлов.		
	4 Анизотропность и ее значение в технике.		
	5 Аллотропические превращения в металлах		
	6 Строение металлов.		
	7 Кристаллизация металлов и сплавов.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
	Тема 1.3. Свойства металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	
1 Свойства металлов. Физические свойства металлов и сплавов (плотность, теплопроводность, тепловое расширение, электропроводность, магнитные свойства) и характеристики, определяющие эти свойства.			

		Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		
	2	Химические свойства металлов и сплавов. Сведения о коррозии металлов. Классификация коррозионных процессов по механизму (химическая, электрохимическая) и характеру разрушения (общая, местная, межкристаллитная коррозия). Защита металлов от коррозии.		
	3	Механические свойства металлов и сплавов (прочность, пластичность, упругость, твердость, ударная вязкость); основные методы (статические и динамические) механических испытаний. Применяемое оборудование, образцы, методика испытаний. Определение твердости методом Бринелля и Роквелла. Испытания на растяжение, сжатие и ударный изгиб. Диаграмма растяжения; её характерные точки и участки. Зависимость физических и механических свойств металлов и сплавов от температуры		
	4	Понятия о технологических свойствах металлов и сплавов (литейные свойства, обработка металлов давлением, обработка металлов резанием и др.). Технологические пробы.		
	5	Эксплуатационные свойства металлов и сплавов.		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практическая работа	2	
		Практическая работа №1 Просмотр и зарисовка микроструктуры чистых металлов. Определение видов деформации деталей		
		Практическая работа №2 Определение дефектов металлов по шлифам и рентгеновским снимкам. Определение предела прочности материалов;		
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.4. Методы выявления		Содержание учебного материала	1	2
	1	Способы определения структуры и дефектов		

дефектов	2	Методы неразрушающего контроля - внешний контроль; - контроль технологических режимов; - физический (инструментальный) контроль		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №3 Изучение внешнего контроля за качеством деталей		1	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1. 5. Характеристика и виды сплавов. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала		3	2
	1	<u>Виды сплавов</u>		
	2	Свойства сплавов. Критические точки железа. Взаимодействие железа с углеродом		
	3	Сплавы, используемые в промышленности - конструкционные (стали, чугуны, дюралюмин), - инструментальные - специальные (бронзы, латуни, баббит, марганец, никель, титан и т.д.).		
	4	Железоуглеродистые сплавы, их характеристика и свойства.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №4 Изучение маркировки сплавов		1	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
Самостоятельная работ обучающихся		не предусмотрено		
Тема 1.6. Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов.	Содержание учебного материала		1	2
	1	Влияние примесей на свойства.		
	2	Постоянные примеси: кремний, марганец, сера, фосфор		
	3	Скрытые примеси - газы (азот, кислород, водород)		
	4	Влияние примесей на свойства сталей.		
	5	Красноломкость.		
	6	Специальные примеси		
	7	Случайные примеси.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	

	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.7. Чугуны. Классификация чугунов Ковкие, высокопрочные и специальные чугуны.	Содержание учебного материала	1	2
	1 Чугуны. Виды чугунов, микроструктура, основные свойства		
	2 Технология получения чугуна.		
	3 Классификация чугунов: (серый; ковкий; высокопрочный и т.д.), маркировка чугунов и применение различных видов чугуна		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №5 Ознакомление со структурой чугуна Практическая работа №6 .Определение <i>состава чугуна по маркировке</i>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.8. Стали. Классификация сталей. Конструкционные стали.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Стали.		
	2 Классификация сталей		
	3 Углеродистые стали. Обозначение марок конструкционных углеродистых сталей.		
	4 Углеродистые инструментальные стали. Обозначение марок инструментальных углеродистых сталей		
	5 Система обозначения марок легированных сталей Легированные конструкционные стали		
	6 Легированные инструментальные стали		
	7 Высоколегированные стали		
	8 Углеродистые и легированные стали специального назначения		
	9 Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства сталей.		
	10 Влияние легирующих элементов.		
	11 Маркировка углеродистых сталей.		
	12 Маркировка легированных сталей		
	Лабораторная работа	не предусмотрено	
Практическая работа . №7 Изучение структуры и свойств легированных сталей.	3		

	Практическая работа . №8 Выбор сталей для изготовления деталей машин Практическая работа №9 Расшифровка марок сталей, их механические характеристики		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1. 9. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов. Термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка.	Содержание учебного материала	3	2
	1 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов.		
	2 Термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка		
	3 Виды термообработки и их разновидности		
	4 Виды термообработки и их разновидности		
	5 Упрочнение цементацией сталей, используемых для изготовления деталей машин		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №10 Изучение термической обработки углеродистой стали, закалки и отпуска стали	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.10 Общие сведения о цветных металлах и сплавах	Содержание учебного материала	5	2
	1 Общие сведения о цветных металлах и сплавах.		
	2 Медь и ее сплавы.		
	3 Алюминий и его сплавы..		
	4 Магниево-титановые сплавы		
	5 Маркировка и применение сплавов.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №11 Изучение маркировки сплавов на основе меди, алюминия, магния, титана, олова, свинца	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2. Неметаллические конструкционные и вспомогательные материалы		8	

Тема 2. 1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация неметаллических материалов		
	2	Пластмассы		
	3	Свойства резины, основные компоненты резины.		
	4	Физико-механические свойства резины.		
	5	Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.		
	6	Пленкообразные материалы.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №12 Определение характеристик неметаллических материалов		1	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 2.2. Абразивные материалы Композиционные материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация абразивного материала		
	2	Естественные абразивные материалы		
	3	Искусственные абразивные материалы		
	4	Связка абразивного инструмента		
	5	Характеристика абразивного инструмента		
	6	Абразивные материалы, связки, инструмент, маркировка		
	7	Композиционные материалы		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Контрольные работы		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 2.3. Функциональные порошковые материалы Керамические и композиционные материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Конструкционные порошковые материалы		
	2	Антифрикционные порошковые материалы		
	3	Фрикционные порошковые материалы		
	4	Пористые фильтрующие элементы		
	5	Керамические материалы		
	6	Композиционные материалы		
Лабораторные работы		не предусмотрено		

	Практическая работа № 13 Определение характеристик неметаллических материалов	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа <i>обучающихся</i>	не предусмотрено	
Раздел 3. Материалы для сварки и пайки металлов		4	
Тема 3.1. Материалы для сварки и пайки металлов	Содержание учебного материала	3	
	Материалы для сварки сталей и чугунов		
	Сварка и пайка цветных металлов		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №14 Определение видов коррозии на образцах, Выполнение работ по защите металла	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 4. Строительные материалы		19	
Тема 4.1. Тепло – гидроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	4	
	1 Общие сведения. Неорганические и органические теплоизоляционные материалы 2 Тепло- и изоляционные материалы и герметики, их свойства и применение, маркировка		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №15,16 Определение видов теплоизоляционных материалов по образцам	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
	Тема 4.2 Строительные материалы	Содержание учебного материала	
1 Строительные материалы. 2 Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности 3 Минеральные вяжущие материалы 4 Строительные растворы 5 Материалы с особыми тепловыми свойствами			
6			

7	Герметизирующие материалы и их назначение.		
8	Обшивочные крупноразмерные листы		
9	Отделочные материалы из древесины		
Лабораторные работы		не предусмотрено	
Практическая работа №17 Изучение строительных растворов Практическая работа №18,19 Подбор состава раствора Практическая работа №20 Изучение облицовочных керамических материалов Практическая работа №21 Изучение герметических материалов и их назначение Практическая работа №22 Изучение состава бетонных смесей Практическая работа №23 Изучение отделочных материалов из древесины. Практическая работа №24 Изучение волокнистых (древесных) материалов		8	
Контрольные работы		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Консультации		не предусмотрено	
дифференцированный зачет		1	
Всего		69	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к 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;

рабочее 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;

измерительный и разметочный инструмент;

верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;

на мастерскую:

сверлильный станок;

электроточила;

рычажные и ступовые ножницы;

вытяжная и приточная вентиляция.

3.2. 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.. Батиенков В.Т. «Материаловедение» -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014

Дополнительные источники:

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

2. Папилов П. И. Бериллий – конструкционный 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Оценка за контрольную работу; Наблюдение и оценка результатов практических работ; Оценка защиты рефератов, докладов, сообщений; Оценка за оформление документации.
Знать: общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико-химические, технологические, механические) и области применения	Опрос Отчеты по самостоятельной работе; Защита рефератов, докладов, сообщений. Тестирование

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации
04.05.2020	- удален раздел 3 Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости и за счет часов этого раздела увеличены на 4 часа темы раздела 5 Строительные материалы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые профессиональные умения
1.	Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения	1	Презентация Деловая игра Работа в малых группах Дискуссия	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
2.	Белый чугун: производство, свойства, область применения	1	Презентация Деловая игра Работа в малых группах Дискуссия	
3.	Легированные стали	1	Презентация Деловая игра Работа в малых группах Дискуссия	
4.	Материалы для сварки сталей и чугунов	1	Презентация Деловая игра Работа в малых группах Дискуссия	