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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

Сызрань, 2021 г

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

общепрофессиональных и профессиональных

дисциплин

от «27» мая 2021 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. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, межпредметные связи с общеобразовательной дисциплиной «Физика», профессиональным модулем ПМ.01 Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства , ПМ.02 Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современных материалов, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

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

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	**Объём часов**
Всего часов на учебную дисциплину	82
Самостоятельная работа	0
Всего во взаимодействии с преподавателем	82
из них:	
Теоретическое обучение	**40**
Лабораторные и практические занятия	**30**
Консультации	**6**
Промежуточная аттестация	**6**
Итоговая аттестация в форме ***экзамена***	

.

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды формируемыцх компетенций
1	*2*		*3*	*4*
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
	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	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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	
Тема1.3. Свойства металлов	Содержание учебного материала		5	ПК 1.1-1.3
	1	Свойства металлов.		

и сплавов.		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.		ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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, манганин, нихром, победит 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	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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 *состава чугуна по маркировке*		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.8. Стали. Классификация сталей. Конструкционные стали.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	1 Общие сведения о цветных металлах и сплавах.		
	2 Медь и ее сплавы.		
	3 Алюминий и его сплавы..		
	4 Магниевые и 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			

Тема 2. 1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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	
	1 Классификация абразивного материала		
	2 Естественные абразивные материалы		
	3 Искусственные абразивные материалы		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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 *обучающихся*	не предусмотрено	
Раздел 3. Материалы для сварки и пайки металлов		4	
Тема 3.1. Материалы для сварки и пайки металлов	Содержание учебного материала	3	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		
	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			
Тема 4.1. Тепло – гидроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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	4	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1.-2.3 ОК 01-07 ОК 09-11
	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 8 9	Герметизирующие материалы и их назначение. Обшивочные крупноразмерные листы Отделочные материалы из древесины		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №17-18 Изучение строительных растворов Практическая работа №19 -20 Подбор состава раствора Практическая работа №21-22 Изучение облицовочных керамических материалов Практическая работа №23-24 Изучение герметических материалов и их назначение Практическая работа №25-26 Изучение состава бетонных смесей Практическая работа №27-28 Изучение отделочных материалов из древесины. Практическая работа №29-30 Изучение волокнистых (древесных) материалов		14	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
	Консультации		6	
	Экзамен		6	
	Всего		82	

.

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 стуловые 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..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 – 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

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	

C=RU, OU=Директор, O="ГБПОУ ""ГК г. Сызрани""", CN=Павел Салугин, E=gk_szr@samara.edu.ru
00d644d85759a06e75
2021-06-07 15:07:09