

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
Т.С.Занова

27 июня 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Материаловедение

по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением

2022 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчик: Бокова И.В., преподаватель.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГБПОУ «ЮУГК»
Протокол №6 от «09» июня 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧАЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением

1.2. Место дисциплины в структуре рабочей программы подготовки квалифицированных рабочих: профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их использования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 2 часа;

самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>2</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>34</i>
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
- изучение положений нормативных документов	<i>12</i>
- чтение учебника	<i>16</i>
- работа над конспектами лекций	-
- выполнение графических работ	<i>6</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		22	
Введение	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа Задачи и содержание дисциплины «Материаловедение» и ее связь с другими дисциплинами Перспективы развития производства и совершенствование методов обработки конструкционных и инструментальных материалов Краткие исторические сведения о производстве конструкционных и инструментальных материалов в России и на Урале	2	
Тема 1.1. Металлургия черных и цветных металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа Исходные материалы для получения чугуна. Доменная печь. Коэффициент КИПО. Продукты доменного производства. Сущность процесса передела чугула в сталь. Современные способы получения стали: в кислородных конвертерах; в мартеновских печах. История сталелитейного производства в	4	

	России Качество сталей, получаемых различными способами. Электрошлаковый переплав и вакуумирование стали. Разливка стали. Электроплавка Техника безопасности и пожарная безопасность в металлургическом производстве Характерные свойства материалов и методы их испытаний		
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов. Строение и кристаллизация металлов.	Содержание учебного материала	-	
	1		
	Контрольные работы	-	-
	Практические занятия	-	
	Лабораторные работы Самостоятельная работа Особенности кристаллического строения металлов. Дислокации. Форма кристаллов и строение слитков. Аллотропические превращения в металлах Методы исследования структуры металлов: металлографический, с помощью рентгеновских лучей, ультразвуковых колебаний, магнитная дефектоскопия Кривые охлаждения. Роль российских и уральских ученых в деле развития материаловедения как науки. Аморфное состояние материалов	-	4
Тема 1.3. Формирование структуры деформируемых металлов. Пластические деформация и механические свойства металлов.	Содержание учебного материала	-	
	1		
	Контрольные работы	-	-
	Практические занятия	-	
	Лабораторные работы Самостоятельная работа Понятие об основных механических свойствах металлов Пластическая деформация металлов Испытания на растяжение, ударную вязкость. Методы определения твердости	-	4
Тема 1.4. Основные сведения из теории сплавов.	Содержание учебного материала	-	
	1		
	Контрольные работы	-	-
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа Самостоятельная работа Понятие о сплаве, компоненте, фазе и системе. Типы сплавов	-	4

	<p>Понятие о диаграммах состояния, их практическое применение и принцип построения.</p> <p>Типы диаграмм</p> <p>Диаграмма состояния Sb-Sb (свинец-сурьма). Основные структурные составляющие железо-углеродистых сплавов, их свойства</p> <p>Построение диаграммы состояния железо-углеродистых сплавов. Первичная и вторичная кристаллизация</p>		
<p>Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов.</p>	Содержание учебного материала	-	
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Превращения стали при нагреве и охлаждении. Термическая обработка, назначение, область применения и классификация. Отжиг, нормализация</p> <p>Термомеханическая обработка стали. Техника безопасности и пожарная безопасность при термической обработке. Закалка, отпуск, старение и обработка холодом</p> <p>Сущность и назначение химико-термической обработки. Процессы, протекающие при химико-термической обработке: диссоциация, адсорбция и диффузия. Виды ХТО: цементация, азотирование, цианирование и нитроцементация стали, их сущность и назначение. Диффузионная металлизация</p>	4	
<p>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении.</p>		6	
<p>Тема 2.1. Конструкционные материалы</p>	Содержание учебного материала	-	
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Маркировка сталей по ГОСТ</p> <p>Легированные стали. Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей по ГОСТ. Влияние легирующих элементов на свойства сталей</p>	2	

	Стали конструкционные, инструментальные и с особыми свойствами Чугуны. Классификация и маркировка чугунов по ГОСТ. Влияние примесей на свойства чугуна		
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Материалы с высокими литейными свойствами Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни и бронзы	0,5	
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы	0,5	
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Рессорно-пружинные стали Пружинные материалы	0,5	
Тема 2.5. Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	

	Самостоятельная работа Алюминий и сплавы на основе алюминия Магний и его сплавы. Химсостав, маркировка и область применения	0,5	
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов Бериллий и сплавы на его основе	0,5	
Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Сущность и виды процесса коррозии. Способы защиты металла от коррозии Коррозионностойкие материалы Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы Радиационностойкие материалы	0,5	
Тема 2.8. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Простые и сложные пластмассы, как конструкционные материалы. Их свойства, состав и применение Способы изготовления изделий из пластмассы Каучук, материалы на основе резины	1	

	Состав и общие свойства стекла Древесина, ее основные свойства		
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		3	
Тема 3.1. Материалы с магнитными свойствами	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа Самостоятельная работа Общие сведения ферромагнетиках. Их классификация Магнитомягкие материалы. Низкочастотные магнитомягкие материалы. Высокочастотные магнитомягкие материалы Магнитотвердые материалы: литые, порошковые, деформируемые сплавы	1	
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения, температурные коэффициентом модуля упругости	1		
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа Самостоятельная работа Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы Полупроводниковые материалы: строение и свойства. Методы получения, легирование полупроводников и получение ПН-переходов	1	

	Диэлектрики. Электроизоляционные лаки, эмали и компаунды		
Раздел 4. Инструментальные материалы		1	
Тема 4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, твердые сплавы, сверхтвердые материалы для измерительных инструментов	0,5	
Тема 4.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа.	-	
	Самостоятельная работа Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, для штампов горизонтальной-ковочных машин и прессов	0,5	
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы		1	
Тема 5.1. Порошковые материалы	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Общие сведения о производстве деталей из металлических порошков Метод порошковой металлургии	0,5	

	Роль порошковой металлургии в современной технике и науке		
Тема 5.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Получение и применение в машиностроении композиционных материалов Строение, классификация и свойства композиционных материалы, их достоинства и область применения	0,5	
Раздел 6. Обработка металлов резанием		1	
Тема 6.1. Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала	-	-
	1		
	Контрольные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторная работа	-	
	Самостоятельная работа Общие вопросы об обработке резанием. Процесс и виды обработки металлов резанием Элементы резания и геометрия резца. Понятие о режимах резания. Виды стружки Классификация металлорежущих станков и их характеристики	1	
Дифференцированный зачет		2	
	Всего:	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка).- М.: Изд-во Академия, 2006.-239с.
2. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для СПО- М.: Академия, 2007- 256 с.
3. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение. – Ростов на Дону: изд-во «Феникс», 2007.-207 с

Дополнительные источники:

1. Венецкий С.И. Рассказы о металлах.- М: Металлургия, 1987.
2. ГОСТы на конструкционные материалы: 380-94; 1050-88; 1435-90; 5950-94.
3. Козлов Ю.С. Материаловедение. – М.: Агар, 1999.
4. Кузьмин Б.А. и др. Технология металлов и конструкционные материалы.- М.: Машиностроение, 1984.
5. Лазарева Н.И. Методическая разработка « Специальные способы литья».- Челябинск: НМЦ ЧКПА, 2008.- 27с.
6. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): рабочая тетрадь. –М.: изд-во Академия, 2008.- 91с.
7. Самохоцкий А.И., Кунявский М.Н. Лабораторные работы по металловедению и термической обработке металлов.- М: Машиностроение, 1981.
8. Электротехнические и конструкционные материалы: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М. Матюнин и др. Под ред. В.А. Филикова. – М.: Высшая школа, 2000.- 280с.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс]. Режим доступа:
www.lib-bkm.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проверки выполнения самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;-определять виды конструкционных материалов;-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;-проводить исследования и испытания материалов; <p>Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания</p> <p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;-классификацию и способы получения композиционных материалов;-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве-строение и свойства металлов, методы их исследования;-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения-методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	<p>Текущий контроль: оценивание самостоятельных работ</p> <p>Итоговый контроль: Дифференцированный зачёт</p>