

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Материаловедение

Специальность СПО 15.02.16. Технология машиностроения
(профиль: технологический)

Разработчик:

Иванов И.Г., преподаватель

2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы 150000 Metallургия, машиностроение и материалообработка для базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по специальности 15.02.08 Технология машиностроения).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в 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 резанья.

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 исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов			12	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала		6	
	1	Ознакомление со значением материаловедения в решении основных технических проблем, ролью материала и его характеристик в обеспечении эксплуатации изделий. Ознакомление с классификацией материалов и новейшими достижениями и перспективами развития материалов.		1
	2	Изучение элементов кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; диффузия в металлах. Изучение дефектов кристаллического строения (точечных, линейных, поверхностных) металлов.		2
	3	Изучение состава, фаз и структуры металлических сплавов и кристаллизации сплавов. Построение кривых нагрева и охлаждения сплавов.		
		Практическая работа - Изучение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов - Ознакомление с влиянием легирующих элементов на равновесную структуру сталей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа над учебным материалом дополнительной литературы по теме. «Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов »			
Раздел 2. Материалы,			16	

применяемые в машино- и приборостроении			
Тема 2.1 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		6
	1	Ознакомление с требованиями, предъявляемыми к конструкционным материалам. Изучение конструкционных материалов, их технических характеристик и влияния углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Изучение классификации и маркировки углеродистых сталей.	3
	2	Изучение классификации и маркировки легированных сталей. Изучение влияния легирующих элементов на свойства сталей.	3
	3	Изучение сталей с улучшенной обрабатываемостью резанием. Изучение сталей с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.	2
	Практические работы -Изучение классификации и маркировки углеродистых сталей. -Изучение классификации и маркировки легированных сталей -Изучение сталей с улучшенной обрабатываемостью резанием. -Изучение сталей с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.		8
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре по теме «Неметаллические неорганические материалы и покрытия».		
Раздел 3 Основные способы обработки металлов			12
Тема 3.1 Основы литейного производства	Содержание учебного материала		6
	1	Ознакомление с материалами для производства металлов и сплавов. Ознакомление с видами производства чугуна и стали.	2
	2	Ознакомление с литейным производством. Изучение технологического процесса получения отливок в разовые формы. Ознакомление с дефектами в отливках и специальными видами литья – общие сведения.	2
	3	Ознакомление с процессом обработки давлением. Ознакомление с видами обработки давлением: прокатное производство и продукция прокатного производства.	

	Практические работы - Ознакомление с материалами для производства металлов и сплавов -Ознакомление с литейным производством. -Ознакомление с процессом обработки давлением	6	
	Всего:	40	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером со стандартным программным лицензионным обеспечением;
- посадочные места по количеству обучающихся в подгруппе;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- металлографические микроскопы МЕТАМ РВ-23, ММР-24;
- микроскопы отсчетные типа МПБ-2, МПБ-3;
- стационарные твердомеры ТБ 5004, ТР 5006;
- электронный твердомер ТЭМП-4;
- машина разрывная РМ-50;
- стилоскоп СЛ-13;
- электрическая печь сопротивления трубчатая лабораторная СУОЛ-0,25.1/12,5-И2;
- электрическая печь сопротивления камерная лабораторная СНОЛ-1,6.2,5.1/9-И5;
- шкаф вытяжной;
- полировальный станок.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие. – М.: Форум, 2022. – 336 с.

2. Арзамасов В.Б., Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник. – М.: Экзамен, 2013. – 350 с.
3. Попов А.Н., Казаченко В.П. Основы материаловедения: учебное пособие. – М.: Издательство Гревцова, 2022. – 176 с.
4. Стерин И.С. Машиностроительные материалы. Основы металловедения и термической обработки/ Учебное пособие. СПб.: Политехника, 2022. – 344 с.
5. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебное пособие. - М.: Кнорус, 2023. - 240 с.

Интернет –ресурсы

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.school.edu.ru/>

Дополнительные источники:

1. Власов В.С. Металловедение: учебное пособие. – М.: Альфа-М, 2022. – 336 с.
2. Марочник сталей и сплавов / под ред. А.С.Зубченко. – М.: Машиностроение, 2022. - 782 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	лабораторные работы, выполнение индивидуальных заданий, экзамен
определять виды конструкционных материалов	лабораторные работы, выполнение индивидуальных заданий, экзамен
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	домашние работы, выполнение индивидуальных заданий, исследований, экзамен
проводить исследования и испытания материалов	лабораторные работы, домашние работы, выполнение индивидуальных заданий, исследований, экзамен
рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	лабораторные работы, домашние работы, выполнение индивидуальных заданий, исследований, экзамена
Знания:	
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	тестирование, выполнение индивидуальных заданий, экзамен
классификацию и способы получения композиционных материалов	защита лабораторных работ, выполнение индивидуальных исследований, экзамен
принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	защита лабораторных работ, выполнение индивидуальных заданий, экзамен;
строение и свойства металлов, методы их исследования	защита лабораторных работ, выполнение индивидуальных заданий, исследований, экзамен
классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	тестирование, выполнение индивидуальных заданий, экзамен
методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	решение производственных задач, выполнение индивидуальных заданий, экзамен