

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2022 г. № 92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

*Профессиональный учебный цикл
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения*

2022г

ОДОБРЕНО

ЦК специальности

15.02.08 Технология машиностроения,
профессий

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.В. Гордеева
«18» мая 2022 г.

Составитель: Котлярова И.Ю. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 350).

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4-6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7-13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	16
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	17

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

обще профессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;
самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	18
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
разбор примеров по темам; выполнение практических и лабораторных работ; оформление отчётов по лабораторным и практическим работам; работа с конспектом лекций; подготовка рефератов, докладов с использованием Интернет - ресурсов; проработка учебно-методической, справочной и специальной технической литературы; подготовка творческих работ (презентаций).	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ, КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
1	2	3	4
Тема 1.1. Введение. Строение и свойства материалов Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	Введение. Значение и содержание учебной дисциплины, связь с другими дисциплинами, решение проблем	2	
	Свойство и строение материалов	2	
	Кристаллизация металлов и сплавов. Аллотропия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, докладов. Разбор примеров по теме. Оформление отчётов по практическим и лабораторным работам.	6	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов Тема 1.4. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Понятие о сплавах. Классификация видов технической обработки металлов	2	
	Химико - техническая обработка. Требования предъявленные к конструкции материалов	2	
	Диаграмма состояния железоуглеродных сплавов.	2	
	Лабораторная работа №1 Исследование структуры металлов и сплавов (макроанализ)	2	
	Лабораторная работа №2 Исследование структуры металлов и сплавов (микроанализ)	2	
	Дефекты термической обработки и методы их предупреждения Азотирование, цементация сталей. Диффузионное насыщение сплавов	4	

Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Оформление отчёта по лабораторной работе. Разработка и выполнение рефератов по теме «Ионное (плазменное) азотирование стали» Работа с конспектом лекций.		8	
Раздел 2 Материалы, применяемые в машино- и приборостроении			
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Углеродистые стали .Маркировка сталей	2	
	Легированные конструкционные стали. Расшифровка.	2	
	Стали с высокой технологической пластичностью и свариванием. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами	4	
	Стали с улучшенной обработкой резанием	2	
	Практическая работа №1 Выбор материала по их технологическим характеристикам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекций. Оформление отчёта по практической работе.	6	
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Материалы с высокой твердостью.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекций. Разработка и выполнение рефератов по теме «Область применения антифрикционных материалов в машиностроении».	4	
Тема 2.4. Материалы с	Материал с высокими упругими свойствами	2	

высокими упругими свойствами Тема 2.5. Материалы малой плотности.	Материал с малой плотностью	2	
	Классификация магниевых сплавов, свойств, особенности	2	
	Лабораторная работа №3 Определение твердости металлов по методу Роквелла.	2	
	Лабораторная работа №4 Определение твердости металлов по методу Бринелля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекций. Разработка и выполнение рефератов по теме «Бериллиевые и циркониевые бронзы».	6	
Тема 2.6. Материалы. устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Коррозионно-стойкие материалы, жаростойкие материалы.	2	
	Радиационно-стойкие материалы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекций. Разработка и выполнение рефератов по теме «Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе».	4	
Тема 2.8. Неметаллические материалы	Классификация неметаллических материалов	2	
	Лабораторная №5 Химико-термическая обработка стали	2	
	Общие свойства неметаллических материалов, состав, разновидности	2	
	Материалы с особыми магнитными свойствами	2	
	Лабораторная №6 Изучение влияния отжига и нормализации на структуру углеродистой стали	2	

	Лабораторная №7 Термическая обработка алюминиевых сплавов	2	
	Лабораторная №8 Исследование изменения структуры стали и влияние постоянных примесей на производство сталей	2	
	Лабораторная №9 Исследование структуры легированных сталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом лекций. Разработка и выполнение рефератов по теме «Состав и свойства стекла».	4	
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами			
Тема 3.1 Материалы с особыми электрическими свойствами	Полупроводниковые материалы	2	
	Практическая №2 Выбор материала по их свойствам в зависимости от предъявляемых требований к эксплуатации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Разработка и выполнение рефератов по теме «Получение монокристаллов методом Чохральского». Разбор примеров по теме. Оформление отчёта по практической работе.	4	
Раздел 4 Инструментальные материалы			
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов.	Материалы для режущих инструментов. Низколегированные стали. Быстрорежущие стали	6	
Тема 4.2. Стали для инструментов	Сплавы расшифровка	1	

обработки металлов давлением.			
	Материалы для измерительных инструментов	2	
	Практическая работа №3 Железоуглеродистые сплавы	2	
	Практическая работа №4 Цветные металлы и сплавы	2	
	Практическая работа №5 Неметаллические материалы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Оформление отчёта по практической работе.	3	
Раздел 5 Порошковые и композиционные материалы			
Тема 5.1. Порошковые материалы. Тема 5.2. Композиционные материалы	Методы и свойства, применение порошковой металлургии. Классификация компонентных материалов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	1	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	138	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

2 – 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 минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- коллекция металлов и сплавов, минералов и сырьевых материалов;
- набор металлических образцов для механических испытаний;
- набор микрошлифов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Материаловедение и технология металлов./ Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высшая школа, 2006.
2. Справочник по конструкционным материалам./ Под ред. Б.Н. Арзамасова, Т.В. Соловьёвой. – М.: Изд.-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.
3. Электротехнические и конструкционные материалы./ Под ред. В.А. Филикова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
- Заплатин Н.В. Основы материаловедения (металлообrab.) уч. пос., М., «Академия», 2010г. 100
5. Заплатин Н.В. Основы материаловедения (металлообrab.) учебник, М., «Академия», 2017г.
6. Солнцев Ю.П. Материаловедение, учебник, М., «Академия», 2010г.
7. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообrab.) уч. пос. М., «Академия», 2002, 09г
8. Заплатин Н.В. Справочное пособие по материаловедению уч. пос., М., «Академия», 2007, 09г
9. Фетисов Г. П. Материаловедение и технология металлов, учебник, М., «Высшая шк.», 2006, 07г.

Дополнительные источники:

1. Ковшов А.Н., Назаров. Ю.Ф., Ибрагимов И.М. Основы нанотехнологии в технике. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

Интернет-ресурсы:

1. «Всё о материалах и материаловедении». Форма доступа: <http://materiall.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - определять по учебно-методической и справочной литературе механические свойства материалов; - проводить исследования микроструктур углеродистых сталей в отожжённом состоянии; - проводить исследования микроструктур материалов малой плотности и высокой удельной прочности; - проводить испытания материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - классифицировать конструкционные и сырьевые материалы; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания; - назначать режимы термической обработки углеродистых сталей по диаграмме «железо-цементит»; - разрабатывать и выполнять доклады, рефераты и презентации по темам.	Текущий контроль: - практические занятия; - лабораторные работы; - тестирование; - внеаудиторная самостоятельная работа - контрольная работа. Итоговый контроль: экзамен
Знания: - закономерности процессов кристаллизации металлов и сплавов; - основные виды термообработки; - способы защиты металлов от коррозии; - классификация и способы получения композиционных материалов; - классификация и маркировка сталей и сплавов, область применения; - методика расчёта и назначения режимов резания.	

--	--

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Контекстное обучение (Беседа, выполнение практических работ)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Самостоятельная внеаудиторная работа (расчетные задания) Участие в научно-практической конференции «Погружаясь в мир науки.....»
ОК 3. Принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение качественных задач
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	Информационные технологии(подготовка к конференциям, семинарам)
ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Информационные технологии(подготовка к конференциям, семинарам)
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), результат выполнения заданий	Лабораторные работы, групповые задания
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Самостоятельная внеаудиторная работа (подготовка к рефератам, докладам)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ

№ ИЗМЕНЕНИЯ, ДАТА ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ; № СТРАНИЦЫ С ИЗМЕНЕНИЕМ;	
БЫЛО	СТАЛО
ОСНОВАНИЕ: ПОДПИСЬ ЛИЦА ВНЕСШЕГО ИЗМЕНЕНИЯ	