

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Симский механический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР:

_____/И.Г. Степанова/

« ____ » _____ 2019

Заместитель директора по УПР:

_____/_____/

« ____ » _____ 20 ____

Заместитель директора по УПР:

_____/_____/

« ____ » _____ 20 ____

Заместитель директора по УПР:

_____/_____/

« ____ » _____ 20 ____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.08 «Технология машиностроения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Симский механический техникум»

Разработчик:

И.Г.Степанова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональный дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональный дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональный дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г

Председатель ЦК _____ / _____ /

Согласовано с работодателем _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа специальности 15.00.00 Машиностроение

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

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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 144 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося 48 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>2</i>
практические занятия	<i>30</i>
контрольные работы	<i>-</i>
курсовая работа (проект)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>-</i>
подготовка докладов и сообщений, презентаций творческая работа	<i>48</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

Формирование структуры литых материалов	1	Кристаллизация металлов и сплавов		2
	2	Факторы, влияющие на размер зерна при кристаллизации		2
	3	Форма кристаллов и строение слитков		2
	4	Зональная и дендритная ликвация		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		4	
	1	Общие сведения о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов		1
	2	Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов		2
	3	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Изучение диаграммы состояния железо-цементит		4	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Содержание учебного материала		4	
	1	Пластическая деформация моно-и поликристаллов		2
	2	Диаграмма растяжения металлов		2
	3	Свойства пластически деформированных сплавов		2
	4	Возврат. Рекристаллизация.	2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		14	
	1	Определение и классификация видов термической обработки		1
	2	Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении		2
	3	Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей		2
	4	Дефекты термической обработки и методы их предупреждения		2
	5	Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения		2
	6	Определение и классификация основных видов химико-термической обработки		1

		металлов и сплавов		
	7	Цементация стали, азотирование стали, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами		2
		Лабораторные работы	-	
		Изучение структуры стали после термической и химико-термической обработки.	2	
		Практические занятия	2	
		Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали		
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа для обучающихся: подготовить опорный конспект по теме: «Поверхностное упрочнение»	6	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении			45	
Тема 2.1. Конструкционные стали		Содержание учебного материала	4	
1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам	2		
2	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики	2		
3	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	2		
4	Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали	2		
5	Легированные стали	2		
6	Цементуемые, улучшаемые, высокопрочные, рессорно-пружинные, подшипниковые, износостойкие стали	2		
7	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием	2		
		Лабораторные работы Изучение микроструктуры и свойств углеродистой стали	2	
		Практические занятия Изучение свойств цементуемых, улучшаемых, высокопрочных, подшипниковых, пружинных сталей.	2	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: составить таблицу по видам конструкционных материалов с указанием их достоинств и	6	

	недостатков подготовить доклад по теме «Производство стали»	6	
Тема 2.2. Стали и сплавы со специальными свойствами	Содержание учебного материала	2	
	1 Коррозия и коррозионно-стойкие стали		2
	2 Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы		2
	3 Высокопрочные мартенситно-стареющие стали		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Коррозия. Изучение микроструктуры и свойств коррозионно-стойкой стали Жаропрочные и жаростойкие стали.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Тема 2.3. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами	Содержание учебного материала	2
1 Магнитные стали и сплавы Магнитотвердые материалы. Магнитомягкие материалы.		2	
2 Электротехнические стали и сплавы		2	
3 Сплавы с малым температурным коэффициентом линейного расширения			
Лабораторные работы		-	
Практические занятия		2	
Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Изучение микроструктуры и свойств.			
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщения по темам: «Свойства диэлектриков, их классификация. Электроизоляционные лаки, эмали», «Металлы с памятью формы», «Нанокристаллические сплавы»	6		
Тема 2.4. Чугуны	Содержание учебного материала	4	
	1 Чугуны. Влияние компонентов на свойства.		2
	2 Белый, серый, ковкий, высокопрочный чугуны.		2
	3 Маркировка чугунов		2
	4 Чугуны со специальными свойствами	2	
	Лабораторные работы	4	

	Изучение микроструктуры и свойств чугунов.		
	Практические работы		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по теме: «Производство чугуна»	3	
Раздел 3 Цветные металлы и сплавы		22	
Тема 3.1 Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	4	2
	1 Медные сплавы: общая характеристика и классификация		
	2 Латуни, бронзы		
	3 Медно-никелевые сплавы		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Изучение микроструктуры и свойств медных сплавов	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала	4	2
	1 Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия		
	2 Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов		
	3 Сплавы на основе магния, свойства магния		
	4 Общая характеристика и классификация магниевых сплавов		
	5 Антифрикционные сплавы. Припой.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Изучение микроструктуры и свойств алюминиевых сплавов Изучение микроструктуры и свойств титановых и магниевых сплавов	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся заполнить сравнительную таблицу алюминиевых и магниевых сплавов по технологическим характеристикам	3	

Тема 3.3 Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала		2	
	1	Титан и сплавы на его основе, свойства титана		2
	2	Общая характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки		2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся подготовить презентацию по теме: «Области применения титановых, алюминиевых, медных сплавов; сплавов на основе цинка, свинца и олова»	3	
Раздел 4 Инструментальные материалы		11		
Тема 4.1 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала		4	
	1	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали		2
	2	Быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы		2
	3	Материалы для измерительных инструментов		2
	4	Материалы для штампов холодного и горячего деформирования		2
	5	Сверхтвердые материалы		2
	6	Безвольфрамовые сплавы		2
	7	Режущая керамика	2	
		Лабораторные занятия	-	
		Практические занятия Изучение микроструктуры и свойств инструментальных сплавов	4	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение к семинарскому занятию по теме: «Новейшие инструментальные материалы»	3	
	Раздел 5. Неметаллические материалы		7	
	Тема 5.1 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		4
1		Неметаллические материалы, их классификация, свойства, применение в промышленности	2	
2		Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы	2	

	3	Сложные пластмассы: текстолит, стеклотекстолит		2
	4	Каучук. Материалы на основе резины		1
	5	Стекло и древесные материалы		1
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение на тему: «Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами», «Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура, применение», «Древесина и ее основные свойства. Применение древесины в различных отраслях народного хозяйства»	3	
Раздел 6. Порошковые и композиционные материалы			9	
Тема 6.1 Порошковые и композиционные материалы		Содержание учебного материала		
	1	Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии	4	2
	2	Свойства и применение порошковых материалов в промышленности		2
	3	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства		2
	4	Достоинства, недостатки, применение в промышленности		2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение по теме: «Основные перспективы развития композиционных материалов»	5	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)				
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)				
Всего:			144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедение; мастерских и лабораторий не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, принтер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение», объемные модели металлической кристаллической решетки, образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), образцы неметаллических материалов.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А.М. *Материаловедение (металлообработка)* /А.М.Адашкин, В.М. Зуев.- М.: Изд.центр «Академия»,2003.-144с
2. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. *Материаловедение: учебник для СПО.- М.: Академия, 2007.- 493 с.*
3. Заплатин В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка)/ В.Н.Заплатин. – Изд.центр «Академия», 2012. -272с.*
3. Черепяхин А.А. *Технология обработки материалов: учебник для СПО.- М.: Академия, 2007.- 272 с.*

Дополнительные источники:

1. Стерин И.С. *Материаловедение: учебник для ССУЗов. – М.: Дрофа, 2009. – 352с*

Интернет-ресурсы:

- 1.Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг. Режим доступа:

http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html

2. Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

www.lib-bkm.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <p>Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>Определять виды конструкционных материалов;</p> <p>Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>Проводить исследования и испытания материалов;</p> <p>Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания</p> <p>Обучающийся должен знать:</p> <p>Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>Классификацию и способы получения композиционных материалов;</p> <p>Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве</p> <p>Строение и свойства металлов, методы их исследования;</p> <p>Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения</p> <p>Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">– оценивание лабораторных, практических работ;– фронтальный опрос;– тестирование. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">– самостоятельная проверочная работа на уроке. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">– дифференцированный зачет

Разработчики:

ГБПОУ СМТ преподаватель общепрофессиональных дисциплин Степанова И.Г.

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)