

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

название дисциплины

Для специальности: 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

(очная форма обучения)

23.01.08.ОП.02

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин. Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум».

Разработчик: Кузьмин С. А., преподаватель техникума.

<p>ОДОБРЕНА Цикловой комиссией дисциплин специальностей 08.02.01 и 23.01.08</p>	<p>Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования <u>23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин</u></p>
<p>Протокол № _____ от _____ Председатель цикловой комиссии _____ А. И. Безгодов</p>	<p>Заместитель директора техникума по учебной работе _____ М. Н. Венедиктова</p>

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Учебная дисциплина «Материаловедение» (ОП.02) обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих профессиональных и общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – виды прокладочных и уплотнительных материалов; – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; – классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
ОК 02	– определять твердость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	– методы измерения параметров и определения свойств материалов; – основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
ОК 03	– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; – основные свойства полимеров и их использование; – особенности строения металлов и сплавов; – свойства смазочных и абразивных материалов; – способы получения композиционных материалов;
ОК 07	– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
ОК 09	– применять информационно-коммуникационные технологии; – преобразовывать текстовую информацию в иную (график, диаграмма, таблица).	– основные информационные источники, необходимые для изучения дисциплины Материаловедение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	-
практические занятия	16
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
Самостоятельная работа	10
Итоговая аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет материаловедение		2	Репродуктивный.
Тема 1.1. Предмет материаловедения, Физико-химические основы материаловедения.	История материаловедения. Физико-химические основы материаловедения. Атом. Молекула. Химическая связь. Система и фазовые состояния вещества. Агрегатные состояния вещества.	1	
Тема 1.2. Основные характеристики материалов.	Триботехнические характеристики. Коррозия, температурные свойства. Технологические свойства.	1	
Раздел 2. Сведения о материалах и сплавах.		4	Репродуктивный
Тема 2.1. Общие понятия. Физические и химические свойства металлов.	Общие понятия. Плотность. Температура плавления. Теплопроводность. Электропроводность. Магнитные свойства. Химические свойства.	1	
Тема 2.2. Механические и технологические свойства. Технологические пробы.	Виды деформаций. Механические свойства: прочность, пластичность, ударная вязкость, твёрдость, усталость. Технологические свойства: обрабатываемость, свариваемость, ковкость, накаливаемость, жидко текучесть. Технологические пробы. Испытание металлов на растяжение.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам учебных пособий составленным представителем). Подготовка к контрольной работе.	2	
	Контрольная работа раздел 1;2.	2	

Раздел 3. Железо углеродные сплавы.		8	Репродуктивный
Тема 3.1 Общие сведения о сплавах. Получения чугуна. Классификация чугуна.	Чугун и сталь. Железная руда. Доменный процесс. Классификация чугунов.	2	
Тема 3.2 Общие сведения о сплавах. Классификация стали.	Сталь. Способы получения стали: конвекторный, мартеновский, плавка в электропечах. Общая характеристика стали. Практическое занятие	1	
Тема 3.3 Углеродные и легированные стали.	Обычные углеродные стали. Углеродистая качественная конструкционная, инструментальная сталь. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали. Конструкционные легированные стали. Инструментальные легированные стали. Быстрорежущие стали. Практическое занятие	1	
Тема 3.4 Стали с особыми свойствами. Твёрдые сплавы.	Нержавеющие стали. Жаростойкие стали. Жаропрочные стали. Магнитные стали. Износостойкие стали. Наплавочные твёрдые сплавы. Порошкообразные сплавы. Металлокерамические сплавы. Минералокерамические сплавы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам учебных пособий составленных преподавателем). Подготовка к докладу по темам 1.1, 1.2, 2.1.	2	
Раздел 4. Цветные материалы и сплавы.		4	Репродуктивный
Тема 4.1 Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Медь и её сплавы.	Общие сведения о цветных металлах. Марки меди. Классификация медных сплавов. Латунь. Бронзы, их маркировка и применение	1	
Тема 4.2 Алюминий и его сплавы, Магниево-титановые сплавы.	Общие понятия. Маркировка алюминия. Классификация сплавов на основе алюминия. Деформируемые сплавы, высокопрочные сплавы, жаропрочные сплавы, сплавы дляковки и штамповки, литейные сплавы, сплавы	1	

	алюминия с кремнием, сплавы алюминия с магнием. Титан общие понятия классификация титановых сплавов. Магний общие понятия классификация магниевых сплавов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам учебных пособий составленных представителем). Подготовка к контрольной работе.	2	
	Контрольная работа разделы 3;4.	2	
Раздел 5. Основы термической обработки.		10	Репродуктивный
Тема 5.1 Общие сведения. Виды термообработки. Отжиг и нормализация.	Общие сведения. Виды термической обработки. Основные виды собственно термообработки. Основные превращения при термообработки стали. Отжиг. Виды отжига. Отжиг 1 рода, отжиг 2 рода, изотермический отжиг. Нормализация.	1	
Тема 5.2 Скорость нагрева. закалочные среды и способы закалки.	Закалка. Виды закалки. Скорость нагрева. Закалочные среды. Способы закалки: закалка в одном охладителе, закалка в 2 средах, ступенчатая закалка, изотермическая закалка, закалка с само отпуском, обработка холодом Практическая работа: Закалка и отпуск углеродистой стали.	1	
Тема 5.3 Поверхностная закалка. Отпуск и старение закалочной стали.	Методы поверхностной закалки: закалка с индукционным нагрева ТВЧ, газопламенная закалка, закалка в электролите, лазерная закалка. Отпуск. Виды отпуска: низкий, средний, высокий. Старение: искусственное и естественное. Практическое занятие	1	
Тема 5.4 Цементация, азотирование, цианирование и диффузионная металлизация.	Общие понятия. Цементация. Науглероживающие среды. Азотирование. Цианирование. Виды цианирования. Диффузионная металлизация. Алитирование. Хромирование. Борирование.	1	
Тема 5.5 Коррозия металлов и сплавов.	Понятия о коррозии. Виды коррозии: химическая, электрохимическая, поверхностная, местная, межкристаллическая. Предохранение металлов от	2	

	коррозии: металлическое покрытие, электролитическое покрытие, диффузионная металлизация. Способ распыления, плакирования, неметаллические покрытия, гумирование, химическое покрытие, защита протекторами, легирование. Практическое занятие		
Тема 5.6 Основные методы изготовления заготовок.	Общие понятия. Литейное производство: модельный цех, стержневой цех, формовочный цех, плавильное отделение, обрубное отделение. Обработка металлов давлением: волочение, прокатка, прессование, ковка, ручная ковка, штамповка. Практическое занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам учебных пособий составленных представителем). Подготовка к контрольной работе.	2	
	Контрольная работа раздел 5	2	
Раздел 6. Неметаллические материалы.		6	Репродуктивный
Тема 6.1 Древесные материалы.	Общие понятия. Структура и свойство. Сердцевина, ядро, заболонь. Твёрдость, влажность. Модифицирование и механическое упрочнение древесины. Антисептики. Виды лесоматериалов. Древесно-слоистые пластики, древо пластики композиционные древесные пластики, древесно-волоконистые плиты.	1	
Тема 6.2 Полимеры и пластические массы.	Классификация и структура полимеров. Природные искусственные синтетические. Органические и не органические. реактивные, термопластичные полимеры. Свойство полимеров. Номенклатура конструкционных полимеров. Технология переработки полимеров: экструзия, литьё под давлением, метод компрессионного прессования, метод спекания. Применение пластмасс при ремонте автомобилей. Эпоксидные пасты, пластиковые порошки. Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные, обивочные и клеящие материалы: бумага, фибро, прессшпан, слюда, изоляционные лаки, парронит, войлок,	1	

	герметик.		
Тема 6.3 Абразивные материалы.	Общие понятия. Номенклатура абразивов: природные и искусственные. Абразивный инструмент. Процесс изготовления абразивного инструмента. Виды связок. Маркировка абразивного инструмента.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам учебных пособий составленным представителем). Подготовка к зачётному занятию	2	
	Контрольная работа раздел 6	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
 - рабочее место преподавателя.
- техническими средствами обучения:
- проектор,
 - ноутбук.

3.1 Информационное обеспечение реализации программы:

3.1.1 Основные источники:

1. Под. ред. Фетисова Г.П. Материаловедение и технология металлов. В 2 ч. Часть 1: учебник для СПО. М: Юрайт, 2019 — 386 с.
2. Под. ред. Фетисова Г.П. Материаловедение и технология металлов. В 2 ч. Часть 2: учебник для СПО. М: Юрайт, 2019 — 389 с.
3. Вишневский Ю. Т. Материаловедение для автослесарей. Учебник 2009 г.
4. Макиенко Н. И. Слесарное дело с основами материаловедения. 2008 г.
5. Журавлева Л. В. Электроматериаловедение. М: ПофОбрИздат, 2001 — 312с.
6. Фаликов В.А., Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М. Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений СПО. М.: Мастерство: Высшая школа, 2000 – 280 с.
7. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: ОИЦ «Академия», 2017 – 288 с.
8. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2017 – 496 с.
9. Гарифуллин Ф.А., Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. М: Оникс, 2009 — 624с.

3.1.2 Электронные ресурсы:

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</p> <p>– классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>– основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>– особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>– свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>– способы получения композиционных материалов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	<p>– знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>– понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <p>– знание классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве;</p> <p>– знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов;</p> <p>– понимание способов получения композиционных материалов;</p> <p>– понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</p>	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; – определять твердость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; – подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; – определение твердости материалов; – подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; – подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; – определение свойств смазочных материалов 	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p>