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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

название дисциплины

Для профессии: 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

23.01.08.ОП.01

2024 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: Булатова Л.В., преподаватель техникума

ОДОБРЕНА комиссией общепрофессионального цикла	Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин
Протокол № 1 от 02.09.2024 г. Председатель цикловой комиссии _____ С.А.Кузьмин	Заместитель директора техникума по учебной работе _____ М.Н.Венедиктова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» (ОП.01) обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	– получать необходимую информацию, делать сравнительный анализ документов, видео- и фото-материалов; – самостоятельно выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного их применения	– знание задач и основных принципов для определения химического состава материалов; – область применения, метод измерения параметров, технологические; – эксплуатационные требования к материалам
ОК 02	– самостоятельно осуществлять поиск методов решения практических задач, применения различных методов познания; – самостоятельно работать с таблицами, схемами, диаграммами	– сформированность представлений организации собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 03	– применять знания в профессиональной деятельности	- знание методов и приборов, необходимых для исследования структуры материалов
ОК 04	– вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии- – толковать содержание основных терминов	– знание основ безопасного, конструктивного общения, работа в команде, эффективное общение с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	– осуществлять коммуникацию, передавать информацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	- овладение знаниями по осуществлению поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных зада, передача информации (подготовка докладов, составление и защита рефератов), оформление вывода
ОК 06.	- осознание российской гражданской идентичности, целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы	- формирование знаний о способах безопасного поведения в цифровой среде, умение применять их на практике, умение распознавать опасности в цифровой среде и противодействовать им
ОК 09.	– применять информационно-коммуникационные технологии; – преобразовывать текстовую информацию в иную (график, диаграмма, таблица).	– сформированность представлений об использовании информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	44
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	42
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	6
практические занятия	6
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей)*	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Итоговая аттестация – дифференцированный зачёт	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения программы
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет материаловедения		**6**	
Тема 1.1. Введение в материаловедение	**Содержание учебного материала**	2	ознакомительный
	Предмет, содержание и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Роль курса в формировании специалиста в соответствии с его квалификационной характеристикой. Основные понятия и определения. Краткие исторические сведения о развитии материаловедения.		
Тема 1.2. Физико-химические основы материаловедения.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Понятие о металлах и сплавах. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Агрегатное состояние вещества.		
Тема 1.3. Основные характеристики материалов.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Методы изучения структуры металла. Макроскопический и микроскопический анализ. Механические свойства материалов и методы их определения. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Технологические свойства.		
Раздел 2. Металлы и сплавы		**6**	
Тема 2.1. Свойства металлов	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Свойства и классификация металлов. Кристаллизация расплавов металлов. Коррозия металлов. Полимерные превращения в металлах.		
	Практическая работа 1-2		
	Определение твердости металлов и сплавов по методу Бриннеля и по методу Роквелл Определение ударной вязкости металлов и сплавов (прочность на ударе), предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов.		

Тема 2.2. Общие сведения о сплавах.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния. Сплавы железа с углеродом.		
	Лабораторная работа 1		
	Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования.		
Тема 2.3. Свойства металлов и сплавов.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Физические и химические свойства. Механические свойства. Технологические свойства. Эксплуатационные свойства и технологические пробы.		
	Практическая работа 3-5		
	Исследование макроструктуры металлов и сплавов. Исследование свариваемости металлов и сплавов. Изучение диаграммы состояния сплавов системы «железо-цементит»		
Раздел 3. Машиностроительные и конструкционные материалы.		**10**	
Тема 3.1. Чугуны.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Общие сведения. Белые чугуны. Отбеливание. Чугуны с графитом: серый чугун, высокопрочный чугун, ковкий чугун. Термическая обработка чугунов. Маркировка чугунов.		
	Лабораторная работа 2		
	Изучение микроструктуры, свойств и области применения чугунов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	Изучение учебной литературы и интернет-источников по теме: «Чугуны». Подготовить презентацию по одной из тем: «Технология производства стали и чугуна»; «Производство конструкционных цветных металлов: меди, алюминия, титана, магния».		

Тема 3.2. Стали.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Общие сведения. Влияние примесей и легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка сталей.		
	Лабораторная работа 3		
	Изучение микроструктуры, свойств и области применения углеродистых сталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	Изучение учебной литературы и интернет-источников по теме: «Стали». Подготовка доклада на одну из тем: «Стали и сплавы с особыми свойствами»; «Минералокерамика и алмазные материалы».		
Тема 3.3. Термическая обработка	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Понятие о термической обработке. Принципы и цели. Превращения в стали при нагреве и охлаждении. Условия нагрева и охлаждения при термической обработке. Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и старение. Поверхностное упрочнение.		
Тема 3.4. Цветные металлы и сплавы.	**Содержание учебного материала**	2	
	Алюминий и его сплавы. Медь и её сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты и припои. Антифрикционные сплавы.		
Раздел 4. Производство металлов и сплавов.		**4**	
Тема 4.1. Металлургия.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Виды металлургических процессов. Производство чугуна. Производство литейного чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов и сплавов. Порошковая металлургия.		
Тема 4.2. Технология металлов.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Пайка металлов. Газокислородная резка металлов. Восстановление и упрочнение деталей наплавкой. Обработка резанием.		

Раздел 5. Неметаллические материалы		**8**	
Тема 5.1. Полимерные материалы и пластмассы.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности структуры и технологических свойств резинотехнических материалов. Область применения.		
Тема 5.2. Каучуки и резиновые материалы.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Вулканизация каучука. Свойства резины. Классификация резин.		
Тема 5.3. Лакокрасочные материалы.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Состав лакокрасочных материалов. Лакокрасочные покрытия.		
Тема 5.4. Абразивные и композиционные материалы.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Классификация, строение, свойства и способы получения композиционных материалов. Абразивные материалы: характеристика, свойства, область применения, маркировка. Абразивный инструмент: характеристика, свойства, область применения, маркировка. Направления использования композиционных материалов. Металлокерамика. Графитоуглеродные материалы.		
Раздел 6. Нефтепродукты и эксплуатационные жидкости.		**10**	
Тема 6.1.Бензин.	**Содержание учебного материала**	2	репродуктивный
	Назначение, классификация и свойства топлива. Эксплуатационные свойства различных видов топлива.		
	Лабораторная работа 4		
	Изучение общих требований к автомобильным бензинам и комплексная оценка свойств бензинов.		
Тема 6.2.Дизельное и газообразное топливо.	**Содержание учебного материала**		
	Физико-химические свойства дизельного топлива. Марки дизельного топлива и их применение.		

	Лабораторная работа 5	2	репродук-тивный
	Изучение свойств топлива и определение плотности дизельного топлива.		
	Практическая работа 6		
	Расчет базовой нормы расхода топлива для легковых автомобилей, бортовых автомобилей и тракторов.		
Тема 6.3. Смазочные материалы	**Содержание учебного материала**	2	репродук-тивный
	Виды смазочных материалов и их классификация. Эксплуатационные свойства и марки масел. Эксплуатационные свойства и применение смазок. Правила хранения смазочных материалов.		
	Лабораторная работа 6		
	Изучение классификации смазочных материалов и определение температуры вспышки масла		
Тема 6.4. Специальные жидкости	**Содержание учебного материала**	2	репродук-тивный
	Основные виды специальных жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение. Правила хранения специальных жидкостей.		
Тема 6.5. Области применения материалов.	**Содержание учебного материала**	2	репродук-тивный
	Классификация материалов. Стандартизация материалов. Выбор материалов по подготовке и производству. Экономическая эффективность материалов. Производство материалов и экология.		
Дифференцированный зачет			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет , оснащенный оборудованием:

— посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);

— рабочее место преподавателя.

техническими средствами обучения:

— телевизор

— проектор,

— ноутбук,

— экран.

3.1 Информационное обеспечение реализации программы:

3.1.1 Основные источники:

1. Материаловедение для автослесарей /Ю.Т.Вишневецкий. – Москва,2009 – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»

2. Материаловедение: учебник / Г.А. Двоеглазов. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

3. Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.

4. Материаловедение и слесарное дело : учеб. пособие / Ю.Т. Чумаченко. – Изд. 7-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2014.

3.1.2. Дополнительные источники:

5. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф.образования / [А.А.Смолькин, А.И.Батышев,В.И.Беспалькои др.] ; под ред. А.А.Смолькина.-М.: Издательский центр «Академия», 2011.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

6.Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.materialscience.ru/ subjects/materialovedenie/.

7.Материаловедение.инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://materiology.info.

8. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Materiall.ru: URL: http://materiall.ru/.

9. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы оценки**
Знания Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры; Перечисляет способы термообработки материалов; Перечисляет способы процесса защиты металлов от коррозии	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Устный опрос, Зачет
Классификацию и способы получения композиционных материалов;	Перечисляет принципы получения композиционных материалов, их особенности в зависимости от компонентов; Классифицирует по заданным критериям	
Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве строение и свойства металлов, методы их исследования;	Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной технологической машины	
Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов; Дает краткую характеристику по химическому составу; Перечисляет область применения разных групп материалов в пищевой промышленности	
Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	Перечисляет группы станков для металлообработки; Объясняет принципы назначения режимов резания; По алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки, подачу инструмента	
Умения Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Визуальным наблюдениям, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала Выделяет признаки материалов по заданным критериям; По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Проектная работа, Оценка решений ситуационных задач,
Определять виды конструкционных материалов;		
Выбирать материалы для конструкций по их назначению и		

условиям эксплуатации;	осуществляет выбор материала для конкретной конструкции.	Зачет
Проводить исследования и испытания материалов;	Осуществляет процесс испытания материалов; Перечисляет основные характеристики материала.	
Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	Воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки	