Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании
Методического совета

Протокол № 11 от 15.06.2021
Председатель Методического совета
Кучина Н.В. _____

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»
Андреева М.А. _____
«15» 06 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
«Материаловедение»
адаптированной образовательной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

Игарка, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального обучения по профессии 18511«Слесарь по ремонту автомобилей» составлена с учетом положений «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», утвержденными приказом Минпросвещения от 26.08.2020 № 438 на основе установленных ЕТКС работ и профессий рабочих постановлением Минтруда от 15 ноября 1999 г. № 45 по профессии «Слесарь по ремонту автомобилей» 3 разряда.

Программа разработана на основе Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утверждѐнных Директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО МинОбрнауки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830 вн.

Программа учебной дисциплины может быть использована при освоении и разработке программы одноименной дисциплины ОПОП родственных профессий и специальностей, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессиям рабочих

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Требуемый уровень образования: на базе специальных (коррекционных) классов образовательных учреждений (8 вида).

Опыт работы не требуется.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;

- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **36** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** 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	**36**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего	**36**
в том числе:	
лабораторные занятия	12
контрольные работы	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы материаловедения		15	
Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания металло	Содержание учебного материала 1. Понятие «материаловедение». Роль отечественной науки в развитии металловедения. Кристаллические строение металлов. Кривые нагревания и охлаждения металлов. Понятие «критические точки». Аллотропические превращения в металлах. Основные свойства металлов, их значение при выборе сплавов для изготовления деталей машин. Испытание металлов на растяжение, на твердость, ударную вязкость. Краткие сведения о технологических испытаниях металлов. 2 2. 2.Современные физико-химические методы анализа металлов и сплавов: макроанализ, микроанализ, рентгенографический анализ. Магнитная и ультразвуковая дефектология. Применение радиоактивных изотопов. Дилатометрический метод. Методы исследования внутреннего строения металлов.	2	2
	Лабораторные занятия 3-4. Испытание металлов на твердость. 5-6 Испытание металлов на ударную вязкость.	4	
Тема 1.2. Основные положения теории сплавов	Содержание учебного материала 7 . Понятие о сплаве. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Понятие о диаграмме состояния сплавов. Критические точки превращения в сплавах. Диаграммы состояния сплавов, образующие неограниченные и ограниченные твердые растворы. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Упрощенная диаграмма состояния «железо- цементит», ее анализ. Определение критических точек сталей и чугунов по диаграмме. Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугун.	1	2

	Практическое занятие 8-9. Провести анализ сплавов содержащих определенную концентрацию углерода по диаграмме «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении.	2	
Тема 1.3. Основы термической обра-ботки металлов и сплавов	Содержание учебного материала 10 Классификация видов термической обработки. Превращения в металлах при нагреве и охлаждении. Сущность отжига I и II рода, назначение. Нормализация. Виды закалки; охлаждающие среды. Отпуск, виды. Обработка стали холодом. Старение.	1	2
	Лабораторные занятия 11-12.Закалка углеродистой стали 13-14. Отпуск углеродистой стали	4	
Тема 1.4. Поверх-ностное упрочнение стальных деталей	Содержание учебного материала 15. Поверхностная закалка с индукционным нагревом ТВЧ, с газопламенным нагревом. Процессы, происходящие при химико-термической обработке. Цементация стали. Азотирование стали. Цианирование стали. Диффузионная металлизация, ее сущность, виды. Упрочнение поверхностным пластическим деформированием	1	2
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении			
Тема 2.1. Углеродистые стали	Содержание учебного материала 16. Классификация сталей. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. 17. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение. Инструментальные глеродистые стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения.	2	2
Тема 2.2. Чугуны	Содержание учебного материала 18. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна Серый чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Ковкий чугун. Методы получения ковкого чугуна. Его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение.	2	2

	19. Высокопрочный чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Антифрикционные чугуны, маркировка, и применение.		
Тема 2.3. Легирован-ные стали	Содержание учебного материала 20. Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу, применение. 21. Инструментальные легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу. Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТу, применение.	2	2
Тема 2.4. Порошковые материалы	Содержание учебного материала 22.Твердые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. 23.Литые твердые сплавы, маркировка, применение. Конструкционные порошковые материалы, свойства, маркировка,применение.	2	2
Тема 2.5. Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала 24. Медь и ее сплавы: латуни и бронзы. Маркировка по ГОСТу. Применение латуней и бронз. 25 Алюминий и его сплавы. Классификация алюминиевых сплавов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение сплавов на основе алюминия, обрабатываемых давлением, и литейных. 26.Антифрикционные сплавы на оловянной, цинковой и свинцовой основах. Маркировка антифрикционных сплавов по ГОСТу, свойства и применение.	3	2
Тема 2.6. Компози-ционные материалы	Содержание учебного материала 27. Композиционные материалы с металлической матрицей. Их свойства, применение. Способы их получения. 28 Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Состав, классификация. Перспективы развития композиционных материалов.	2	2
Тема 2.7. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала 29. Состав и общие свойства пластмасс. Термопластичные пластмассы: свойства и применение. Термореактивные пластмассы:	4	2

	свойства и применение. 30. Резины: общие сведения, состав, свойства и применение. Клеящие материалы и герметики: свойства и применение. Лакокрасочные материалы: состав, свойства и применение. 31. Стекло: состав, виды, свойства и применение. Ситаллы: свойства и применение. 32 Керамические материалы: состав, свойства и применение.		
Тема 2.8. Коррозия металлов и меры борьбы с ней	Содержание учебного материала 33 Сущность процесса коррозии. Виды коррозии: химическая и электрохимическая коррозия. 34 Способы защиты металлов от коррозии. Экономический ущерб от коррозии.	2	2
	35-36 Контрольная работа	2	
	Всего	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории «Материаловедение» и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- образцы металлов (сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры;
- маятниковый копр;
- микроскопы металлографические;
- муфельная печь;
- емкость с охладителем;
- прибор для измерения углов токарных резцов;
- образцы инструментов для обработки металлов резанием

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.]. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.
2. Вологжанина С.А. Материаловедение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496 с.
3. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
4. Козлов И.А. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.А. Козлов, С.А. Ашихмин. – 2-е изд. стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 272 с.
5. Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 496 с.

Дополнительные источники:

1. Марков С.Б. Фокин В.В. Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебное пособие для вузов. – Р-н-Д.: Феникс, 2007.
2. Кланица В.С. Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебник для вузов. – М.: Академия, 2008.
3. Гаврилюк В.С. Карпман М.Г. Кольцов В.А. и др. Материаловедение и технология металлов. – М.: Высшая школа, 2014.
4. http://techno.x51.ru Раздел: что такое… (сварка) [Электронный источник; доступ свободный].
5. mt2.bmstu.ru Раздел: Техническая библиотека [Электронный источник; доступ свободный].
6. www.ural-metal.info Разделы: ГОСТы, Марки стали, Сталь и сплавы. [Электронный источник; доступ свободный].
7. www.splav.kharkov.com Разделы: ГОСТы, Материалы, Аналоги [Электронный источник; доступ свободный].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения и защиты практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях
знания: строения и свойств машиностроительных материалов; методов оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификации и маркировки основных материалов; методов защиты от коррозии; способов обработки материалов	Тестирование Контрольные работы Презентации