

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова»

УТВЕРЖДЕНО
ПРИКАЗОМ ГБПОУ ИТМ
№ 17 ОТ 28 ИЮНЯ 2022 Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по профессии 23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3	<ul style="list-style-type: none">- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;- выбирать способы соединения материалов и деталей;- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;- обрабатывать детали из основных материалов;- проводить расчеты режимов резания.	<ul style="list-style-type: none">- строение и свойства машиностроительных материалов;- методы оценки свойств машиностроительных материалов;- области применения материалов;- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;- методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;- способы обработки материалов;- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;- инструменты для слесарных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
всего	68
лабораторные работы	8
практические занятия	12
<i>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</i>	2

;

2.2. Календарно- тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
	Тема урока	Содержание учебного материала			
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	
<i>1 семестр</i>			34		
Раздел 1. Металловедение.			26		
Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов	1	Классификация металлов	Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	1	2
			Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	1	2
	2	Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов .	Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.	2	2
	3-4	Лабораторная работа Методы оценки свойств машиностроительных материалов	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	5	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	1	2
	6	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.	1	
	7	Углеродистые стали и их свойства.	Углеродистые стали и их свойства.	1	7

			Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.		
	8	Легированные стали.	Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	1	
	9-10	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2	
	11-12	Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.	Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.	2	
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов.	13	Способы обработки материалов	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	1	2
	14	Химико-термическая обработка металлов	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	1	
	15-16	Лабораторная работа Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали	2	
	17-18	Лабораторная работа Химико-термическая обработка легированной стали.	Химико-термическая обработка легированной стали.	2	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы.	19	Сплавы цветных металлов	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	1	2
	20	Маркировка, свойства и применение.	Маркировка, свойства и применение.	1	2
	21-22	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.		2	2

	23-24	Практическое занятие Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		2	2	
	25-26	Контрольная работа по теме Металловедение		2	2	
Раздел 2. Неметаллические материалы.				36		
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	27	Виды пластмасс	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы	1	2	
	28-29	Способы переработки	Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве	2		
	30	Характеристика и область применения антифрикционных материалов.	Характеристика и область применения антифрикционных материалов.	1		
	31-32	Композитные материалы. Применение, область применения	Композитные материалы. Применение, область применения	2	2	
	33-34	Практическое занятие Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности.	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности.	2	2	
	2 семестр				36	
	35-36	Практическое занятие Определение строения и свойств композитных материалов	Определение строения и свойств композитных материалов	2		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы.						
	37-38	Автомобильные бензины и дизельные топлива.	Автомобильные бензины и дизельные топлива.	2	2	

	39-40	Характеристика и классификация автомобильных топлив.	Характеристика и классификация автомобильных топлив.	1	2
	41-42	Автомобильные масла.	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2	
	43-44	Автомобильные специальные жидкости.	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	2	
	45-46	Практическое занятие Определение марки бензинов.	Определение марки бензинов.	2	
	47-48	Практическое занятие Определение марки автомобильных масел.	Определение марки автомобильных масел.	2	
	49	Лабораторная работа Определение качества бензина, дизельного топлива.	Определение качества бензина, дизельного топлива.	1	
	50	Лабораторная работа Определение качества пластичной смазки.	Определение качества пластичной смазки.	1	
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы.	51	Назначение и область применения обивочных материалов.	Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов	1	2
	52	Назначение и область применения электроизоляционных материалов	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	1	2
Тема 2.4. Резиновые материалы.	53	Каучук строение, свойства, область применения.	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства	1	2

			резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.		
	54	Организация экономного использования автомобильных шин	Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	1	
	55-56	Устройство автомобильных шин.	Устройство автомобильных шин.	2	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы.	57-58	Назначение лакокрасочных материалов.	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам.	2	2
	59-60	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	2
	61	Практическое занятие Подбор лакокрасочных материалов в зависимости.	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости.	1	
	62	Практическое занятие Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	1	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках.				6	
Тема 3.1. Способы обработки материалов.	63	Виды и способы обработки материалов	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ.	1	2
	64	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	1	2
	65-66	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	2	

	67-68	<i>Контрольная работа по теме: Обработка деталей на металлорежущих станках</i>	2	
	69-70	<i>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</i>	2	
<i>Всего:</i>			70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение кабинета «Материаловедение»:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1. Основные источники

1. Вологжанина С.А. *Материаловедение*. – 2-е изд., стер. – М: Академия, 2018. – 496 с.

2. Стуканов В.А. *Материаловедение: учеб. пособие* / В.А. Стуканов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929593>.

3. Стуканов, В. А. *Материаловедение: учеб. пособие* / В. А. Стуканов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0711-5. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1069162>.

4. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник* – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/795706>.

5. Черепяхин А.А. *Основы материаловедения: учебник* / А.А. Черепяхин. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010661>.

6. Черепяхин, А. А. *Материаловедение: учебник* / А. А. Черепяхин. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-18-9. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1060478>.

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. MaterialScienceGroup: *Материаловедение*. – Режим доступа: www.materialscience.ru.

2. Курс лекций по дисциплине "Материаловедение". – Режим доступа: <https://infourok.ru/kurs-lekciy-po-discipline-materialovedenie-704781.html>, свободный.

3. Платков В. Литература по Материалам и материаловедению. –Режим доступа: <http://materialu-adam.blogspot.com/>.

4. Практические работы по дисциплине "Материаловедение" для СПО – Режим доступа: <https://multiurok.ru/belousss/files/praktichieskiie-raboty-po-distiplinie-materialoviedieniie-dlia-spo>.

5. Третьяков Ю.Д., Метлин Ю.Г. Материаловедение: Большая советская энциклопедия. – Режим доступа:<https://bigenc.ru/chemistry/text/2193033>.

6. Энциклопедия по машиностроению XXL. – Режим доступа:<https://mash-xxl.info/info/659594/>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Адашкин А.М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982105>.

2. Металловедение: учебник / В.В. Овчинников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010112>.

3. Черепяхин А.А. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов, А.В. Шлыкова, В.В. Пыжов; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/754625>.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от	Перечислены все основные	устный опрос, тестовый

коррозии	методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений,</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа