

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический
университет»
Университетский колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Составитель: Преподаватель высшей категории И.В Локутцова

Проректор по
образовательной
деятельности

А. С. Кривоногова

Екатеринбург

2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Дисциплина ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ относится к профессиональному циклу, общепрофессиональным дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

В результате освоения дисциплины ОП.04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» обучающийся должен **уметь:**

- Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, по внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и калсифицировать 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;

знать:

- 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;
- Методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- 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;
- Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

Освоение дисциплины ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ направлено на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

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 иностранных языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
1.Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
1.1.Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
В том числе:	
1.1.1. лекции	40
1.1.2. лабораторные работы	-
1.1.3. практические занятия	20
1.1.4. контрольные работы	-
1.2. Самостоятельная работа	4
1.2.1. контрольная работа	-
1.2.2. домашние задания	-
1.2.3. подготовка презентаций и сообщений	-
Консультации	2
Итоговая аттестация по дисциплине	Экзамен в 3 семестре

2.2. Тематический плани содержание дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
Раздел 1.	Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки	42
Тема 1.1. Строение и свойства металлов, методы их исследования	Кристаллическое строение металлов, типы кристаллических решёток. Практическая работа №1. Определение твердости материалов различными методами	2
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	Кристаллизация металлов и сплавов; Получение монокристаллов, Аморфное состояние материалов; Строение и кристаллизация металлического слитка; Дефекты строения кристаллических тел.	2
Тема 1.3. Основы металлургического производства	Производство чугуна.	2
Тема 1.4. Диаграммы состояния двойных сплавов	Основные сведения из теории сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов. Практическое занятие №2. Построение кривых охлаждения для заданного двойного сплава с последующим анализом структурных превращений.	2 2
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов	Технология термической обработки металлов и сплавов; Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, улучшение, отпуск. <i>Самостоятельная работа:</i> проработка конспектов лекций; выполнение домашних заданий по разделу 1; оформление отчетов по практическим работам; подготовка сообщений по теме 1.3 по заданию преподавателя.	2 1
Раздел 2.	Классификация материалов и области их применения	52
Тема 2.1. Конструкционные материалы. Принципы выбора конструкционных материалов для	Классификация конструкционных материалов. Углеродистые стали; Легированные стали; Практическое занятие №3 «Выбор марки железоуглеродистого сплава для деталей в зависимости от условий их работы»; Практическое занятие №4. «Выбор марки легированной стали общего и специального назначения»	2 2 2 2

применения в производстве		
Тема 2.2. Материалы с особыми техническими свойствами	Материалы с особыми техническими свойствами и их применение в машиностроении;	2
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Износостойкие материалы. Свойства и их применение в машиностроении. Способы повышения износостойкости;	2
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	Материалы с высокими упругими свойствами. Характеристики, назначение, применение.	2
Тема 2.5. Материалы с малой плотностью	Материалы с малой плотностью. Характеристики, назначение, применение.	2
Тема 2.6. Материалы устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде	Материалы устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Характеристики, назначение, применение.	2
Тема 2.7. Неметаллические материалы	Неметаллические материалы. Классификация, применение, взаимозаменяемость.	2
Тема 2.8. Материалы с особыми свойствами	Материалы с особыми магнитными свойствами. Материалы с особыми тепловыми свойствами. Материалы с особыми электрическими свойствами. Характеристики, назначение, применение.	2
Тема 2.9. Инструментальные материалы. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Материалы для режущих инструментов: углеродистые инструментальные стали; легированные инструментальные стали; быстрорежущие стали; металлокерамические твердые сплавы; минералокерамические и сверхтвердые материалы; Материалы для измерительных инструментов; Практическое занятие №5. «Выбор марки инструментальной легированной стали для деталей в зависимости от условий их работы».	1 1 12
Тема 2.10.	Штамповые стали для холодного деформирования; Штамповые стали для горячего деформирования.	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета: оборудование для учебных занятий в соответствии с требованиями федерального законодательства и действующими санитарно-гигиеническими нормами СанПиН, требуемое количество посадочных мест; тесты, задания, дидактический и раздаточный материал, учебники и учебные пособия по дисциплине ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, марочники сталей и сплавов.

Технические средства обучения: проектор, компьютер, экран.

Демонстрационные приборы: модели кристаллических решёток различных металлов; образцы материалов-металлов и неметаллов; образцы металлорежущих инструментов из различных инструментальных материалов; комплекты плакатов по различным темам дисциплины.

Оборудование лаборатории: микроскопы; микрошлифы изучаемых материалов; твердомеры; разрывные машины и образцы для испытаний на растяжение; маятниковый копр для определения ударной вязкости.

Аудиовизуальные средства: презентации по различным темам дисциплины; кинофильмы: «Производство чугуна», «Производство стали», «Производство цветных металлов».

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0655-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91890.html>
2. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96962.html>
3. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99930.html>.

Дополнительная учебная литература:

1. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90537.html>
3. Слесарчук Дудкин, А. Н. Электротехническое материаловедение : учебное пособие / А. Н. Дудкин, В. С. Ким. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петер-

бург : Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-5296-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139259>

Интернет-ресурсы

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.school-collection.edu.ru>.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.window.edu.ru>.

Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования» [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.digital-edu.ru>.

Московская электронная школа. Видеоуроки, сценарии уроков. <https://uchebnik.mos.ru/catalogue> IP.212.11.151.29

Площадка Образовательного центра «Сириус». <https://edu.sirius.online> IP. Интернет урок. Библиотека видеоуроков. <https://interneturok.ru> IP.52.213.188.189

Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/news/1064> IP. СПО в ЭБС Знаниум <https://new.znanium.com/collections/basic> IP.31.44.94.39

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины ОП.04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, по внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; – Определять твердость материалов; – Определять режимы отжига, заковки 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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; 	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке</p>	<p>устный опрос; оценка за СРС; оценка за практические работы.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – 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; – Методы измерения параметров и определения свойств материалов; – Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; – 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; – Сущность технологических процессов 	<p>Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>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.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	
---	--	--

литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.		
--	--	--