

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.15 Современные конструкционные материалы промышленности является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.15 Современные конструкционные материалы промышленности входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.15 Современные конструкционные материалы промышленности обучающийся должен

уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

знать:

- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

Освоение дисциплины ОП.15 Современные конструкционные материалы в промышленности направлено на формирование части общих компетенций:

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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
В том числе:	
лекции	36
практические занятия	12
контрольные работы	-
Самостоятельная работа	24
домашние задания	
подготовка сообщений	
Форма промежуточной аттестации по дисциплине	дифференцированный зачет в 4 семестре

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 Современные конструкционные материалы промышленности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Классификация, способы получения и области применения конструкционных материалов	30	
Введение	Основные классы современных материалов и принципы их классификации	2	2
Тема 1.1. Стали для изготовления сварных конструкций	<p>Конструкционные стали. Углеродистые конструкционные стали. Низко и среднелегированные закаливающиеся стали. Низкоуглеродистые бейнитно-мартенситные стали. Жаропрочные перлитные стали. Высокохромистые мартенситные, мартенситно-ферритные и ферритные стали: - состав и свойства; - мартенситные хромистые стали; - мартенситно-ферритные стали; - ферритные хромистые стали. Высоколегированные аустенитные стали и сплавы</p> <p>Практическая работа №1 «Расшифровка марок сталей для изготовления сварных конструкций (углеродистых и легированных)»</p>	<p>2 2 4 2 4</p>	2
Тема 1.2. Цветные металлы и сплавы для сварных конструкций	<p>Медь и медные сплавы: - свойства и свариваемость меди; - свойства и свариваемость безоловянных бронз; - свойства и свариваемость оловянных бронз - свойства и свариваемость латуней - медно-никелевые сплавы Алюминий и алюминиевые сплавы. Никель и его сплавы. Магний и магниевые сплавы. Титан и титановые сплавы.</p> <p>Практическая работа №2 «Выбор конструкционного материала для изделий машиностроения в зависимости от условий их эксплуатации»</p>	<p>4 2 2 4</p>	2

сварочные материалы	Инертные защитные газы. Химически активные защитные газы. Флюсы для дуговой автоматической, полуавтоматической, газовой и электрошлаковой сварки. Составление таблицы «Неметаллические сварочные материалы».	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> проработка конспектов лекций; выполнение домашних заданий; оформление отчетов по практическим работам; подготовка рефератов, сообщений, презентаций по темам дисциплины по заданию преподавателя.	24	
Всего:		72	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- доска классная меловая;
- методическая документация;
- периодическая таблица химических элементов;
- модели кристаллических решёток;
- презентации по различным темам дисциплины;
- учебные видеофильмы: «Производство чугуна», «Производство стали», «Производство цветных металлов»;
- раздаточный материал по темам рабочей программы;
- натуральные образцы материалов - металлов и неметаллов;
- натуральные образцы металлорежущих инструментов (резцы, сверла, метчики, плашки, зенкеры, развертки, протяжки, фрезы и др.)
- натуральные образцы пластин сменных многогранных твердосплавных;
- комплект натуральных образцов деталей;
- справочная литература (марочники сталей и сплавов).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран.

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

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. Галимов, Э. Р. Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное пособие / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4864-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126707>

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0930-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99929.htm>

Дополнительная учебная литература:

1. Ярушин, Станислав Геннадьевич. Технологические процессы в машиностроении : учебник для СПО [Гриф УМО] / С. Г. Ярушин. - Москва : Юрайт, 2021. - 564 с. – Текст непосредственный.

2. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен ; под редакцией Ю. П. Солнцева. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 504 с. — ISBN 078-5-93808-347-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97817.html>

Интернет-ресурсы:

1. Образовательный ресурс «Материаловедение» — URL: <http://www.materialscience.ru>

2. Библиотека машиностроителя — <https://libtm.ucoz.ru/>