

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования
(ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-методической работе

 Т.С. Олейникова

«12» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

 И.Ф. Литвиненко

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)

Мариуполь

2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 №1550

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик(и):

1. Базаджи Р.В., преподаватель специальных дисциплин ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией машиностроения и современных технологий
Протокол № 1 от «30» 08 2023 г.
Председатель ЦК Е.И. Даценко Даценко Е.И.

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год
Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение __, стр. __)
Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год
Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение __, стр. __)
Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОП.06 Материаловедение является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный учебный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Обязательная часть

В результате освоения учебной дисциплины 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;

-проводить исследования и испытания материалов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

-классификацию и способы получения композиционных материалов;

-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

-строение и свойства металлов, методы их исследования;

-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

Вариативная часть – не предусмотрено

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Общекультурные компетенции:

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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 5.1. Разрабатывать конструкции и схемы электрических подключений компонентов и модулей несложных мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.2. Выполнять сборку и монтаж компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	64
в том числе	
лекции	54
лабораторные занятия (не предусмотрено)	-
практические занятия, включая семинары	10
контрольные работы (не предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) (не предусмотрено)	
в том числе	
подготовка докладов, рефератов (не предусмотрено)	-
составление конспектов (не предусмотрено)	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	64

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Основы материаловедения	64	
Тема 1.1 Сведения о металлах и сплавах	Содержание учебного материала	2	
	1 Определение и классификация металлов. Внутреннее строение металлов. Процесс кристаллизации. Характеристика и виды сплавов	2	1
	Практическая работа №1 Тема: Атомно-кристаллическое строение металлов.	2	
Тема 1.2 Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения	Содержание учебного материала	4	
	1 Группы свойств конструкционных материалов. Физические и химические свойства. Механические свойства.	2	1
	2 Методы выявления дефектов.	2	1
	Практическая работа №2 Тема Изучение свойств металлов и составление их характеристик.	2	
Тема 1.3 Сплавы железоуглеродистые.	Содержание учебного материала	6	
	1 Общие сведения о сплавах. Общая классификация стали.	2	1
	2 Углеродистые сплавы	2	
	3 Сплавы диаграммы состояния железо-углерод.	2	
	Практическая работа № 3 Тема: Изучение структуры сплавов по диаграмме состояния системы железо-углерод.	2	
Тема 1.4 Чугуны	Содержание учебного материала	8	
	1 Классификация и маркировка чугунов. Назначение чугунов в машиностроении.	2	1
	2 Расшифровка маркировки углеродистых сталей и чугунов	2	
	3 Структура углеродистых сталей и чугунов.	2	
	4 Превращения в сталях и чугунах в твёрдом состоянии	2	

Тема 1.5 Термическая и химико-термическая обработка стали	Содержание учебного материала		6	1
	1	Теория термической обработки	2	
	2	Отжиг. Закалка и отпуск стали.	2	
	3	Поверхностное упрочнение стали	2	
Тема 1.6 Легированные стали	Содержание учебного материала		4	1
	1	Конструкционные стали. Стали со специальными свойствами	2	
	2	Инструментальные стали и сплавы.	2	
	3	Практическая работа №4. Тема: Расшифровка маркировки легированных, конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению	2	
	Практическая работа №5. Тема Легированные стали.		2	
Тема 1.7 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		6	1
	1	Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Медь и сплавы на его основе.	2	
	2	Алюминий и сплавы на его основе. Магний и сплавы на его основе.	2	
	3	Расшифровка маркировки титановых сплав.	2	
Тема 1.8 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		6	1
	1	Пластические материалы	2	
	2	Изоляционные материалы. Прокладочные, уплотнительные материалы.	2	
Тема 1.9 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала		6	1
	1	Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами.	2	
	2	Нанокompозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы	2	
	3	Определение структуры и свойств композиционных материалов	2	
Тема 1.10 Общие сведения о диэлектрических материалах	Содержание учебного материала			1
	1	Общие сведения о диэлектрических материалах. Электропроводность диэлектриков	2	
	2	Общие сведения и классификация полупроводников	2	
	3	Основные полупроводниковые материалы	2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего			64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Кабинет Материаловедения и технической механики, оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран.

Методическое обеспечение дисциплины: электронный курс, конспект лекций, методические указания для выполнения практических занятий, тестовые задания, методические указания для выполнения курсовой работы.

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная оборудованием:

Типовой комплект учебного оборудования "Основы сопротивления материалов»

Типовой комплект учебного оборудования " Механические свойства материалов"

Набор моделей для проведения испытаний.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература:

1.Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело : учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. — Москва : КноРус, 2021. — 293 с. — ISBN 978-5-406-08267-6. — URL: <https://book.ru/book/939284> — Текст : электронный.

2.Черепяхин, А.А. Материаловедение : учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва : КноРус, 2020. — 237 с. — ISBN 978-5-406-07399-5. — URL: <https://book.ru/book/932568>— Текст : электронный.

3.Материаловедение : учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — Москва: КноРус, 2018. — 237 с.

4.Основы материаловедения (металлообработка) : учебник для СПО / В.П. Заплатин и др. – Москва: Академия, 2017.- 272 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, самостоятельных работ, а также устного опроса. Формой итогового контроля является экзамен

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Обязательная часть</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; проводить исследования и испытания материалов; <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию и способы получения композиционных материалов; -принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; -строение и свойства металлов, методы их исследования; -классификацию 	<p>Оценка «отлично» 5 обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы.</p> <p>Оценка 4 «хорошо» обучающийся демонстрирует знание базовых положений в соответствующей области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки</p> <p>Оценка 3 «удовлетворительно» Обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения по излагаемому вопросу, у него имеются базовые знания специальной терминологии; в усвоении материала имеются пробелы Излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки результатов выполнения практических работ, - самостоятельных работ; - устного опроса.

<p>материалов, металлов и сплавов, их области применения;</p>	<p>Оценка 2 «неудовлетворительно» Обучающийся допускает фактические ошибки и неточности при изложении материала, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам</p>	
---	---	--