

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
"КОЛЛЕДЖ МЕХАТРОНИКИ И
ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ"

Подписано цифровой подписью:
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ "КОЛЛЕДЖ МЕХАТРОНИКИ И
ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ"

Дата: 2024.05.14 15:30:40 +02'00'

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБУ Калининградской об-
ласти ГБОУ «Колледж мехатроники и пи-
щевой индустрии»



Н.В. Шуманская
27.04.2024 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в укрупненную группу профессий, специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

Разработчик:
Николаева Екатерина Александровна, методист

Рекомендовано

Методист ГБУ Калининградской области ПОО
«Колледж мехатроники и пищевой индустрии»


_____ Е.А. Николаева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина «Материаловедение» наряду с учебными дисциплинами профессионального цикла обеспечивает формирование профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Классификацию и виды отказов оборудования; Алгоритмы поиска неисправностей

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Всего учебной нагрузки по дисциплине – 84 часа.

Всего во взаимодействии с преподавателем – 80 часов

Из них:

- теоретическое обучение – 28 часов;
- лабораторных и практических занятий – 40 часов;
- консультации – 6 часов
- промежуточной аттестации (экзамена) – 6 часов.

Самостоятельная работа – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторных и практических занятий	40
Консультации	6
Промежуточной аттестации	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины материаловедения. Структура изучения курса. История формирования материаловедения как науки		<i>ПК 2.1</i>
Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов		25	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	1. Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения.		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Определение твёрдости материала		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
Тема 1.2. Основы теории сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	1. Диаграммы состояний сплавов. Кристаллизация сплавов. Твёрдые растворы, механические смеси, химические соединения. Правило отрезков		<i>ПК 2.1</i>
Тема 1.3. Теория термообработки металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	1. Превращения в сплавах при охлаждении и нагреве. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов. Химико-термическая обработка, её виды. Диффузионное насыщение		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Изучение процесса закалки и отпуска углеродистой стали.		<i>ПК 2.1</i>
	2. Изучение структуры и свойств сталей после термической и химико-термической обработки		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	Самостоятельная работа	1	
Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы, применяемые в машино- и приборостроении		34	

Тема 2.1. Металлические кон- струкционные мате- риалы	Содержание учебного материала	8	
	1. Стали и чугуны, их классификация. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей. Принципы выбора сталей для конкретных условий работы. Способы предупреждения дефектов и повышения надёжности стальных деталей.		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	2. Шарикоподшипниковые стали. Рессорно-пружинные стали. Автоматные стали. Высокопрочные материалы. Стали и сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Антифрикционные материалы.		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	Практические занятия		
	1. Изучение структуры и свойств легированных сталей. 2. Определение причины возникновения дефекта детали.		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i> <i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
Тема 2.2. Конструкционные материалы с особыми физическими свойствами	Содержание учебного материала	8	
	1. Материалы с высокой электропроводностью. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе.		<i>ПК 2.1</i>
	2. Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения.		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	Практические занятия		
1. Определение параметров катушки индуктивности	<i>ПК 2.1</i>		
Тема 2.3. Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	8	
	1. Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло, керамика и древесина, их состав, свойства и применение в машиностроении.		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	Практические занятия		
	1. Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс. 2. Изучение свойств неорганических стёкол.		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i> <i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
Тема 2.4. Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	8	
	1. Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения. Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	Практические занятия		
1. Определение плотности материала с помощью лабораторных измерений.	<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>		

	Самостоятельная работа	2	
Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы		11	
Тема 3.1. Порошковые и композиционные материалы в машиностроительной промышленности	<i>Содержание учебного материала</i>	10	
	1. Композиционные и порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения		<i>ПК 2.1</i>
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Изучение структуры порошковых и композиционных материалов.	<i>ПК 2.1</i>	
	Самостоятельная работа	1	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины предусматривает наличие следующих специальных помещений:

Кабинет «Материаловедение»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- стенд диаграммы железо-цементит;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры;
- микроскопы металлографические
- техническими средствами обучения: компьютер, проектор, экран, колонки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации предусматривает печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Арисова, В. Н. *Материаловедение : учеб. пособие* / В. Н. Арисова, Л. М. Гуревич, 1. А. Ф. Трудов, Д. В. Проничев ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2015.
2. Соколова Е. Н., Борисова А. О.: *Материаловедение. Лабораторный практикум. Учебное пособие*, 2-е изд - М.: «Академия», 2014

3.2.2. Электронные издания

1. <http://www.emipipe.ru/met/content.html> Справочные материалы: металлы и сплавы / доступ без регистрации
2. <http://www.alfametal.ru/?id=manual> Справочник и ГОСТы по цветным сплавам и полуфабрикатам из них

3.2.3. Дополнительные источники

1. В.М. Никифоров. *Технология металлов и других конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для техникумов/ - 10-е изд., стер.*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
умение осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;	Правильность выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Своевременное и правильное осуществление технического контроля качества технического обслуживания	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание физических особенностей сред использования мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом физических особенностей сред использования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции.	Правильный выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 284904154893307766464458434654888258361777585618

Владелец Шуманская Наталья Владимировна

Действителен с 02.09.2024 по 02.09.2025