

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области
«Великолукский политехнический колледж»**

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол от 20.06.2024 г. №10

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УПР
_____/В.А. Стулова
«20» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ ВПК
«20» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины/профессионального модуля

ОП.05 Материаловедение

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)**
(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки
2024**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от 09 декабря 2016 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 44917 от 23 декабря 2016 года) с изменениями и дополнениями от: 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.

Специальность **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)**, входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Псковская область, г. Великие Луки

Разработчик:

Львов Андрей Николаевич - преподаватель ГБПОУ «Великолукский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении (программы повышения квалификации и профессиональной подготовки) работников по профессиям:

18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам

14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

-выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;

-способы получения материалов с заданным комплексом свойств;

-правила улучшения свойств материалов;

-особенности испытания материалов;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа;

промежуточная аттестация – 10 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные занятия	2
практические занятия	18
консультации	4
Экзамен	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Материаловедение*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы металловедения, машиностроительные материалы		50	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	1	
	1. Задачи предмета. Сведения из истории развития металловедения и металлообрабатывающей промышленности.	1	
Тема 1.2 Строение, свойства металлов и методы их испытания	Содержание учебного материала	9	
	1. Химические элементы: металлы и неметаллы. Металлы и сплавы. Черные и цветные металлы.	1	1
	2. Внутреннее строение металлов и сплавов	2	
	3. Методы изучения структуры металлов и сплавов. Классификация свойств металлов и сплавов Физические свойства металлов и сплавов	2	
	4. Механические свойства металлов и сплавов. Технологические свойства металлов и сплавов	2	
	5. Химические свойства. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1. Исследование макроструктуры (макроанализ) металлов и сплавов	2	
	Практические занятия	4	
	1. Строение и свойства металлов и сплавов	2	
	2. Испытание конструкционных материалов на коррозию	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Подготовка сообщения по теме: Применение основных свойств металлов и сплавов в металлургической промышленности	1	
Тема 1.3 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	2	
	1. Характеристика и виды сплавов. Общая схема получения сплавов: сплавление, спекание. Железоуглеродистые сплавы	2	2
Тема 1.4 Чугуны	Содержание учебного материала	4	
	1. Получение чугунов. Классификация.	2	2
	2. Состав и сорта чугунов. Маркировка. Применение в промышленности	2	
	Практические занятия	2	
	1. Определение основных свойств чугунов по их марке.	2	
Тема 1.5 Стали	Содержание учебного материала	6	
	1. Сталь. Общая схема получения стали. Классификация сталей по химическому составу, назначению и качеству	2	2
	2. Углеродистые стали.	2	3
	3. Легированные стали. Стали с особыми свойствами	2	
	Практические занятия	4	
	1. Определение основных свойств углеродистых сталей по их маркам	2	
	2. Определение основных свойств легированных сталей по их маркам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	поиск и отбор информации по теме: Стали с особыми свойствами	2	
Тема 1.6 Термическая и химико-термическая обработка	Содержание учебного материала	4	
	1. Назначение процесса термической обработки. Виды термической обработки.	2	3
	2. Химико-термическая обработка стали и ее назначение. Краткая характеристика процессов химико-термической обработки	2	

металлических материалов	Практические занятия		2	
	1. Применение методов термической обработки материалов		2	
Тема 1.7 Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала		4	
	1.	Цветные металлы и их использование в народном хозяйстве. Медь и сплавы на ее основе	2	2
	2.	Алюминий, магний, титан; и сплавы на их основе.	2	
	Практические занятия		2	
1. Расшифровка обозначений марок цветных металлов.		2		
Тема 1.8 Твердые сплавы и минералокерамические материалы»	Содержание учебного материала		4	
	1.	Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов. Спеченные твердые сплавы	2	2
	2.	Минералокерамические материалы – микролит, керметы; их свойства, состав, область применения.	2	
Раздел 2. Неметаллические материалы			6	
Тема 2.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		4	
	1.	Пластические массы. Каучуки, основные свойства резиновых материалов и область их применен	2	3
	2.	Графитовые, композиционные, абразивные, лакокрасочные, склеивающие, вспомогательные, смазочные материалы, древесина, кожа, войлок, текстильные и бумажные материалы; их применение.	2	
	Практические занятия		2	
Определение характеристик абразивного инструмента по маркировке		2		
Раздел 3. Электротехнические материалы			14	
Тема 3.1. Основные параметры электротехнических материалов	Содержание учебного материала		2	
	1	Электрические, механические, тепловые, физико-химические параметры электротехнических материалов	2	2
Тема 3.2. Проводниковые материалы и изделия	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные свойства проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов.	2	2
	2	Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением: Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением	2	3
Тема 3.3 Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные свойства полупроводниковых материалов. Основные полупроводниковые материалы: германий, кремний, бор, селен, карбид кремния; их структура, основные характеристики, марки, применение.	2	2
Тема 3.4 Диэлектрики	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные свойства диэлектриков. Газообразные, жидкие, твердые диэлектрики		2
Тема 3.5 Магнитные материалы	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные свойства и характеристики магнитных материалов. Классификация магнитных материалов.	2	2
Итоговая контрольная работа			2	
Всего:			70	
Консультации			4	
Экзамен			6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- микроскопы с набором микрошлифов
- наборы макрошлифов;
- альбомы микроструктур исследуемых сплавов после различных видов термической и химико-термической обработки;
- нагревательные печи;
- контролирующие приборы;
- твердомеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1, 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>

Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209>. изд. Учебник для СПО

Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1, 2: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517485> 8-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО 2-е

Дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М: Академия, 2016 г.
2. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М:Академия, 2014 г.
3. Соколова Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учеб.пособие для студ. сред. проф. образования. – М: Академия, 2017 г.

Интернет-ресурсы

1. http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm
2. <http://www.studfiles.ru/preview/890400/>
3. <http://dprm.ru/materialovedenie/lekcii>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: -выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	оценка деятельности учащегося в ходе выполнения лабораторных и практических работ;
Знания: -область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования.
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов
- правила улучшения свойств материалов;	Оценка тестирования
- особенности испытания материалов	Оценка выполнения обучающимися индивидуальных заданий