

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

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол от 13.06.2024 г. №10

СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ ВПК
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины/профессионального модуля
ОП. 03 Материаловедение
(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.16 Технология машиностроения
(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

Великие Луки
2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 444 от 14 июня 2022 г., (Зарегистрировано в Минюсте РФ 1 июля 2022 г. Регистрационный № 69122)

Специальность **15.02.16 Технология машиностроения**, 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:

Стулова Валентина Александровна, заместитель директора по УПР

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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 **15.02.16 Технология машиностроения**, 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:

12273 Зуборезчик, 14889 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков, 14901 Наладчик автоматов и полуавтоматов, 14914 Наладчик зуборезных и резьбофрезерных станков, 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, 16045 Оператор станков с программным управлением, 16799 Полировщик, 18355 Сверловщик, 18809 Станочник широкого профиля, 19149 Токарь, 19158 Токарь-полуавтоматчик, 19163 Токарь-расточник, 19165 Токарь-револьверщик, 19479 Фрезеровщик, 19630 Шлифовщик.

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**:

- 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;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;

В результате освоения 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;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **70** часов в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68** часов
консультации - 2

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	28
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Консультации	2
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</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 работа (проект) (если предусмотрены)	наименование	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы металловедения, машиностроительные материалы				
Тема 1.1 Строение и свойства металлов	Содержание учебного материала 1. Классификация материалов. Область их применения 2. Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация сплавов. 3. Методы изучения строения металлов и сплавов. 4. Классификация свойств металлов и сплавов Физические свойства металлов и сплавов 5. Механические свойства металлов и сплавов. 6. Технологические свойства металлов и сплавов. Химические свойства. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Лабораторные работы 1. Проведение макроструктурного анализа металлов (сплавов) методом наблюдения изломов. Практические занятия 1. Определение физических свойств металлов по справочной литературе 2. Определение типов кристаллических решёток Контрольные работы	12		
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала 1. Основные сведения о сплавах. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Лабораторные работы Практические занятия 1. Анализ сплавов по диаграмме «Железо-цементит» Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение диаграммы состояния железо-цементит	2	1,2	2,3
Тема 1.4 Чугуны	Содержание учебного материала 1. Производство чугуна. Доменный процесс. 2. Состав, свойства, сорта чугунов. Маркировка. Применение в машиностроении Лабораторные работы Практические занятия 1. Определение механических свойств по марке чугуна. Определение вида и назначения чугуна по марке Контрольные работы	4	1,2	2,3

Тема 1.5 Стали		Содержание учебного материала		6	1,2	
		1. Сталь. Общая схема получения стали. Классификация сталей по химическому составу, назначению и качеству.	2			
		2. Углеродистые стали.	2	1,2		
		3. Легированные стали. Стали с особыми свойствами	2	1,2		
		Лабораторные работы				
		Практические занятия		2		
		1. Определение по марке стали ее качество и химический состав	2	2,3		
		Контрольные работы				
Тема 1.6 Термическая и химико-термическая обработка металлических материалов		Содержание учебного материала		4		
		1. Назначение процесса термической обработки. Виды термической обработки.	2	1,2		
		2. Химико-термическая обработка стали и ее назначение. Краткая характеристика процессов химико-термической обработки	2	1,2		
		Лабораторные работы		2		
		1. Определение микроструктуры, механических свойств углеродистой стали до и после термообработки	2	2,3		
		Практические занятия		4		
		1. Термическая обработка стали 45Х	2	2,3		
		2. Выбор режимов закалки и отпуска углеродистой стали	2	2,3		
		Контрольные работы				
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	1,2		
		2. Алюминий, магний, титан; и сплавы на их основе.	2	1,2		
		Лабораторные работы				
		Практические занятия		4		
		1. Расшифровка обозначений марок цветных металлов.	2	2,3		
		2. Подбор сплавов цветных металлов для деталей машин	2	2,3		
		Контрольные работы	-			
Тема 1.8 Твердые сплавы и минералокерамические материалы		Содержание учебного материала		4		
		1. Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов. Спеченные твердые сплавы	2	1,2		
		2. Минералокерамические материалы – микролит, керметы; их свойства, состав, область применения.	2	1,2		
		Лабораторные работы				
		Практические занятия		4		
		1. Определение химического состава по марке твердых сплавов	2	2,3		
		2. Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов	2	2,3		
		Контрольные работы	-			
Раздел 2. Неметаллические материалы						

Тема 2.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		2	
	1.	Классификация неметаллических материалов. Пластмассы. Резины. Абразивные материалы. Их свойства и применение.	2	1,2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	1.	Построение рецепта изготовления резиновой смеси	2	2,3
	Контрольные работы		-	
	Дифференцированный зачет		2	1,2
	консультации		2	
	Всего:		70	

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.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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

Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М: Академия, 2019 г.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.materialscience.ru> - Бесплатный образовательный ресурс, полезный для подготовки инженеров-машиностроителей.
2. <http://supermetalloved.narod.ru> - Бесплатный образовательный ресурс, полезный для преподавателей курса «Материаловедение», а также для студентов, обучающихся на машиностроительных специальностях

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: -распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических занятий
-определять виды конструкционных материалов;	оценка деятельности учащегося в ходе выполнения лабораторных и практических работ;
-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
-проводить исследования и испытания материалов;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
-рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;	оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Знания: -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования.
-классификацию и способы получения композиционных материалов;	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов
-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	Оценка тестирования
-строение и свойства металлов, методы их исследования;	Оценка выполнения обучающимися индивидуальных заданий

<p>-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</p>	<p>Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов</p>
<p>-методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ</p>	<p>Оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>