



Министерство образования и науки Пермского края Государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский агропромышленный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель структурного подразделения


Э.С. Есенеева
«18» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
С.А. Калашникова

«18» июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОПЦ.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
специальности:

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг
(по отраслям)

РАЗРАБОТЧИК

Должность	Фамилия, инициалы
Преподаватель	Симонова И.М.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины **ОПЦ.01**
Материаловедение разработана на основе ФГОС разработана на основе
ФГОС от 14 апреля 2022 г. N 234) по специальности среднего
профессионального образования (далее - СПО) **27.02.07 Управление**
качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) и в соответствии с
учебным планом специальности.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Пермский агропромышленный техникум»

Рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК преподавателей по направлению
«Сельское, лесное и рыбное хозяйство, управление качеством, туризм»

Протокол №11 от «18» июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.01 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

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

- выбирать материалы для профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов.

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

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- физические и химические материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности (ПК):

ПК 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.

ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям).

ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (по отраслям).

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие общие компетенции (ОК):

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 жизненных 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 час., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
теоретические занятия	14
практические занятия	32
консультация	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые ОК/ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Общая классификация материалов			
Введение	Материаловедение. Задачи материаловедения. Основные материалы для пищевой промышленности.	1	1
Тема 1.1. Металлические материалы	Содержание учебного материала		
	1. Понятие о металлах и сплавах. Железо. Алюминий. Медь. Титан. Никель. Редкие металлы. Основные свойства металлов: физические, механические, технологические, эксплуатационные.	1	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.1
	Практические занятия № 1-2		
	1 Изучение свойств металлов и сплавов и их применение	4	
Тема 1.2. Керамические материалы	Содержание учебного материала		
	1. Изделия из строительной глины (кирпич, канализационные трубы, кровельные и настенные плитки, дымовые прокладки); Фаянс и фарфор (посуда, напольная и настенная плитка, электрический фарфор); Огнеупорные материалы (кирпич и монолитные продукты, используемые в металлургии, стекльной, нефтяной и химической промышленности); Стекло и стекловолокно (оконное стекло, стеклянная посуда, оптическое стекло, специальные виды стекол, стекловата, оптические волокна) Специальные виды керамики: Конструкционная керамика (изнашиваемые детали, биокерамика, режущий инструмент и компоненты двигателей); Электрическая керамика (конденсаторы, изоляторы, подложки, интегральные схемы пьезоэлектрики, магниты	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05

		и сверхпроводники); Керамические покрытия (компоненты двигателей, режущие инструменты и промышленные детали); Макро - и мезопористые материалы (химические фильтры, мембраны, катализаторы и подложки для катализаторов).		
	Лабораторная работа №1			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1. ПК 1.5
	1	Область применения керамических материалов	2	
	Практические занятия №3			
	1	Изучение свойств керамических материалов	4	
Тема 1.3. Полимерные и композитные материалы	Содержание учебного материала			
	1.	Промышленно важные полимерные материалы: пластмассы и эластомеры. Строение пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Отличительные свойства композитных материалов. Общая классификация и категории композитов.	2	2
	Лабораторные работы № 2-3			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.2. ПК 1.1
	1	Изучение структуры композитных материалов.	2	
	2	Изучение структуры полимерных материалов.	2	
	Практические занятия № 4			
	1	Применение основных свойств неметаллических материалов в пищевой промышленности	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.2. ПК 1.5 ПК 1.1
		Контрольная работа по разделу 1	2	
	Раздел 2. Физические свойства материалов			
Тема 2.1. Температуры фазовой	Содержание учебного материала			

трансформации	1	Температуры плавления и кипения низкоплавких металлов. температуры плавления и кипения тугоплавких металлов. Температуры плавления и кипения металлов, плавящихся в среднем диапазоне температур. Температуры плавления сплавов. Температуры плавления оксидов металлов. Температуры размягчения полимерных материалов.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05
	Содержание учебного материала			
Тема 2. 2. Удельная плотность. Теплопроводность. Электрическая проводимость. Химические свойства материалов	1	Плотность металлов. Плотность керамических материалов и древесины. Плотность полимерных материалов. Теплопроводность металлов, органических и неорганических материалов. Электрическая проводимость и электрическое сопротивление металлов и сплавов при 0 °С. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.5
	Лабораторная работа №4			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	1	Физические и химические свойства материалов	2	
Тема 2. 3. Механические свойства материалов Ударная прочность материалов Твердость материалов	Содержание учебного материала			
		Механические свойства материалов под действием нагрузки. Механические свойства металлов , пластмасс, керамики, стекла. Твердость некоторых материалов по Бринеллю и Роквеллу. Сравнительная твердость металлов по Моосу.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05
	Лабораторные работы № 5-8			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1. ПК 1.5 ПК 1.2
	1	Механические свойства металлов и методы их изучения	2	
	2	Механические свойства пластмасс и методы их изучения	2	
	3	Механические свойства керамики и методы их изучения	2	
	4	Механические свойства стекла и методы их изучения	2	
		Контрольная работа по разделу 2	2	

Раздел 3. Выбор материалов в пищевой промышленности			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1. ПК 1.5 ПК 1.2
Тема 3.1. Особенности выбора материалов в пищевой промышленности	Содержание учебного материала		
	Выбор материалов в пищевой промышленности и решении вопросов коррозионной защиты оборудования. Выбор конструкционных материалов для пищевых производств, заимствованный из опыта химической промышленности.	2	
	Практическое занятие № 6		
	Выбор материалов для пищевой промышленности	2	
	Консультация	2	
	Экзамен	6	
	Всего:	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Минимальное материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины обеспечена лабораторией материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические пособия:
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- комплект химической посуды и оборудования;
- химические реактивы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.А. Стуканов. Материаловедение. - М.: Издательство Форум, Инфра-М, 2020 г.- 368 с.

2. Материаловедение: Учебник / Г.Г.Сеферов, В.Т.Батенков, Г.Г.Сеферов, А.Л. Фоменко.- М.: Издательство [Инфра-М](#), 2019.- 150с.

З.М.А. Миронов. Материаловедение в биотехнологии и пищевой промышленности. Учебно-методическое пособие. Издательство Уральского университета, 2021 г.

Дополнительные источники:

1. Материаловедение (металлообработка): Учебное пособие, серия начальное профессиональное образование / А.М.Адашкин, В.М.Зуев. – М.: Издательский центр Академия, 2018. – 288 с.

2. Материаловедение: Учебное пособие/ Давыдова И.С., Максина Е.Л. Издательство: [РИОР](#), 2006 г., 240 с.

3. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО/ Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., Издательство: [Академия](#), 2010 г., 256 с.

Интернет-ресурсы:

– Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>

– Материаловедение // Material Science Group: URL: www.materialscience.ru

– Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: URL: <http://materialu-adam.blogspot.com/>

– Сайт для студентов и преподавателей // twirpx.com: URL: <http://www.twirpx.com/files/machinery/material>

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
1	2
Уметь:	Экспертное наблюдение за выполнением практической работы Оценка результата выполнения практической работы Экзамен
Выбирать материалы для профессиональной деятельности	
Определять основные свойства материалов.	
Знать:	
основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов	Оценка результата выполнения лабораторных и практических работ, контрольных работ Экзамен
физические и химические свойства материалов, применяемых в профессиональной деятельности	