

Министерство образования республики Мордовия
ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Т.Г. Наземкина

05.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.15 ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

О.В. Наумова

05.09.2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК

04.09.2023 г.

Протокол № 1

С.П. Даниленко
Председатель ЦК
С.П. Даниленко

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

18.02.05 - Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум»

Разработчики:

И.А. Пименова - преподаватель ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»

Программа рекомендована: Управляющим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум»

Заключение Управляющего совета протокол № 1 от 30.08.2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

18.02.05 - Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

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

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

- выбирать теплоизоляционные материалы в соответствии с видом и температурой изолируемой поверхности;
- определять основные физические и эксплуатационные свойства теплоизоляционных материалов;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.

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

- состояние производства теплоизоляционных материалов в России и за рубежом;
- свойства теплоизоляционных материалов;
- неорганические теплоизоляционные материалы и их применение;
- органические теплоизоляционные материалы и их применение

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
самостоятельной работы обучающегося 12 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, учебной литературы);	4
- технология, применение древесно-волоконистых плит (ДВП). Сырье, технология, свойства и применение среднеплотных волоконистых покрытий	4
-инновационные теплоизоляционные материалы	2
-основы формования рациональной пористой структуры теплоизоляционных материалов ячеистой, волоконистой и зернистой макроструктуры	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.15 Теплоизоляционные материалы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о теплоизоляционных материалах		16	
Тема 1.1. Состояние производства теплоизоляционных материалов в России и за рубежом	Содержание учебного материала 1 Рациональное использование энергоресурсов в России и за рубежом. Требования к теплоизоляционным материалам и системам. Классификация. Функциональные и строительные - эксплуатационные свойства. 2 Волокнистые теплоизоляционные материалы. 3 Теплоизоляционные материалы на неорганической основе. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы и системы. Самостоятельная работа обучающихся Инновационные теплоизоляционные материалы (сообщение). Содержание учебного материала	8	ОК 1 - 5 ПК 1.1, 1.2, 2.2
Тема 1.2. Классификация теплоизоляционных материалов	1 Классификация. Функциональные и строительные - эксплуатационные свойства. Способы создания высокопористых оптимальных структур: ячеистой, волокнистой, зернистой.	2	ОК 1 - 5 ПК 1.1, 1.2, 2.2
Тема 1.3. Свойства теплоизоляционных материалов	Содержание учебного материала 1 Требования к теплоизоляционным материалам. Свойства: плотность, пористость, теплопроводность, теплоемкость, водопоглощение, химическая и биологическая стойкость, прочность, сжимаемость, упругость, температурная усадка. Экологическая и технологическая безопасность.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Тема 1.4. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы и системы	Содержание учебного материала 1 Основные понятия о звуке. Требования к звукопоглощающим и звукоизолирующим материалам и изделиям Классификация. Функциональные и строительные - эксплуатационные свойства акустических материалов. Пористо-волокнистые материалы на основе минеральной и стеклянной ваты. Минераловатные плиты на синтетическом и органическом связующем. Особенности технологии производства. Области применения. Самостоятельная работа обучающихся Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, учебной литературы).	4	ОК 1 - 9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
Раздел 2. Теплоизоляционные материалы из искусственных минеральных волокон		22	
Тема 2.1. Минеральная вата и изделия на ее основе	Содержание учебного материала 1 Сырьевые материалы. Основы производства, свойства минеральной ваты. Плавильные агрегаты. 2 Способы переработки расплава в волокно. Виды и свойства изделий из минеральной ваты. Технология	6	ОК 4 - 9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2

		производства минераловатных плит различной степени жесткости.			
	3	Стекланная вата и стекловатные изделия. Виды стекланного волокна. Сырьевые материалы. Состав и свойства. Способы получения стекловолокна. Виды изделий и области их применения.			
Тема 2.2. Теплоизоляционные ячеистые бетоны	Содержание учебного материала				
	1	Классификация. Основные свойства. Сырьевые материалы. Технологические схемы производства газобетонных изделий. Физико-химические основы получения пенобетона.	4		ОК 4-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Основа формирования рациональной пористой структуры теплоизоляционных материалов ячеистой, волокнистой и зернистой макроструктуры.		2		
Тема 2.3. Теплоизоляционные материалы и изделия из вспученных горных пород	Содержание учебного материала				
	1	Вспученный перлит и изделия на его основе. Физико-химические основы получения вспученного перлита. Технологические схемы. Виды и свойства изделий на основе вспученного перлита.	6		ОК 4-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
	2	Вспученный вермикулит и изделия на его основе. Физико-химические основы получения вспученного вермикулита. Технологические схемы и рекомендуемые параметры. Виды и свойства изделий на основе вспученного вермикулита. Технология получения. Применение.			
Тема 2.4. Керамические теплоизоляционные изделия	Содержание учебного материала				
	1	Диатомитовые и пеностомитовые изделия. Основные свойства. Технология получения. Применение. Ячеистое стекло. Виды и свойства ячеистого стекла и изделия на его основе. Технология получения ячеистого стекла. Применение.	2		ОК 4-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
	Содержание учебного материала				
Тема 2.5. Асбестосодержащие теплоизоляционные материалы и изделия	1	Классификация. Характеристика асбеста, способы его распушки. Асбестотерпелные, асбестоцементные и др. изделия. Технологии, свойства и рациональные области применения	4		ОК 1-9 ПК 2.2, 2.3, 3.1, 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, учебной литературы).		2		
Раздел 3. Органические теплоизоляционные материалы			10		
Тема 3.1. Органические теплоизоляционные материалы на основе природного сырья	Содержание учебного материала				
	1	Торфяные плиты. Фибролит. Требования к сырью, технология получения. Виды и свойства изделий.	8		ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 3.1, 3.2
	2	Древесноволокнистые плиты. Требования к древесине, методы ее подготовки и переработки. Технологическая схема производства, параметры процесса, основное оборудование			
	Самостоятельная работа обучающихся Технология, применение древесно-волокнистых плит (ДВП). Сырье, технология, свойства и применение среднеплотных волокнистых покрытий		4		
Тема 3.2. Полимерные теплоизоляционные материалы	Содержание учебного материала				
	1	Пенопласты, поропласты и сотопласты. Способы получения полистирольных, поливинилхлоридных, полиуретановых и мочевиноформальдегидных пенопластов. Свойства, назначение	2		ОК 1-9, ПК 1.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2
	Всего:		48		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета механического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования и лаборатории технологии производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- методический экзаменационный комплекс;
- раздаточный материал;
- задания для лабораторно-практических работ;
- задания для проверки усвоения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бобров Ю.Л., Петухова Е.Ю., Овчаренко Е.Г., Шойхет Б.М. Теплоизоляционные материалы и конструкции - ИНФРА-М, 2021.
2. Горайнов К. Э. Технология теплоизоляционных материалов и изделий - ИНФРА-М, 2021.

Дополнительные источники:

1. Редько Л.Т. Теплоизоляционные, акустические материалы и системы: Методические указания к лабораторному практикуму – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2021 г.

Интернет-ресурсы:

1. [http:// www.rifsm.ru/](http://www.rifsm.ru/) – «Строительные материалы».
2. <http://www.stroymat21.ru> – «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века».
3. <http://www.mat-vest.ru/>- информационный ресурс о строительных материалах.
4. <http://www.makonstrroy.ru/> - информационный ресурс о рынке теплоизоляционных материалов.
5. <http://asninfo.ru/> - «Российский рынок теплоизоляционных материалов».

6. <http://www.proektstroy.ru/> - «Структура выпуска теплоизоляционных материалов».
7. <http://www.td-linerock.ru/> - «Структура выпуска теплоизоляционных материалов». Информационно-поисковые и справочные системы Интернет.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, 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 теплоизоляционные материалы в соответствии с видом и температурой изолируемой поверхности; - определять основные физические и эксплуатационные свойства теплоизоляционных материалов; - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Текущий контроль: - устный опрос; - решение профессиональных задач; - проверка индивидуальных заданий.
знания: - состояние производства теплоизоляционных материалов в России и за рубежом; - свойства теплоизоляционных материалов; - неорганические теплоизоляционные материалы и их применение; - органические теплоизоляционные материалы и их применение.	Текущий контроль: - устный опрос; - проверка индивидуальных заданий; - решение профессиональных задач; Промежуточный контроль: - рубежный тестовый контроль по темам; - дифференцированный зачет.