Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«**Южно-Уральский государственный технический колледж**»

**Программа**

учебной дисциплины

**Строительные материалы и изделия**

для специальности

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Челябинск, 2019

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение , а  также в соответствии с требованиями работодателей | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол № 3  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А. Хидиятуллина | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

*Автор: Ершова Ираида Ивановна, преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»*

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ**

**на программу по учебной дисциплине «Строительные материалы и изделия», разработанную преподавателем ГБПОУ Южно-Уральского государственного технического колледжа Ершовой И.И.**

Программа учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия» для студентов очной формы обучения составлена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Программа учебной дисциплины рассчитана на 48 часов, из них количество аудиторных занятий для студентов очной формы обучения составляет 48 часов. Программа включает в себя шесть основных разделов, обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов среднего звена по профессиям технического профиля.

Автором разработана структура программы, последовательность изучения учебного материала, отражены межпредметные связи с различными науками, представлены требования к результатам освоения дисциплины.

Тематический план раскрывает содержание учебного материала, практических работ и время, отведенное на каждый вид работы.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплиной «Строительные материалы и изделия» осуществляется различными формами и методами.

Программа учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия» соответствует установленным требованиям и может быть рекомендована для использования в учебном процессе.

******

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** | **12** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |
|  |  |

***1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен *уметь:*

* *Определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий;*
* *Производить технически и экономически обоснованный выбор материалов и изделий для конкретных условий использования;*

В результате освоения дисциплины студент должен *знать:*

* *Классификацию, свойства и методы определения основных параметров материалов;*
* *Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий;*
* *Виды природных материалов и изделий из них;*
* *Виды полимерных материалов и изделий из них;*
* *Виды отделочных материалов.*

Перечень общих и профессиональных компетенций, элементы которых формируются в ходе освоения учебной дисциплины:

-ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

-ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

-ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

-ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

-ОК.07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

-ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

-ОК.10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

-ПК 1.6. Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения

-ПК 1.7. Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки студента – 48 часов,

нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем - 48 часов, в том числе:

теоретического обучения – 42 час,

лабораторно-практических работ – 6 часа;

курсового проектирования – 0 часов,

зачет – 1 час;

внеаудиторной самостоятельной работы – 0 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая образовательная нагрузка** | 48 |
| **Самостоятельная работа** | - |
| **Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем** | 48 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 6 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | 0 |
| Контрольная работа | 0 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме зачета** | |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | | ***Уровень освоения*** | ***Объем часов*** | | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** | | ***5*** |
| **Раздел 1.**Основные понятия строительного материаловедения |  | |  | ***2*** | | **Знать:** Классификацию, свойства и методы определения основных параметров материалов;  Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий;  **Уметь:**  Определять по внешним признакам и маркировки вид и качество материалов и изделий |
| **Тема 1.1**.  Основные свойства строительных материалов. | ***Содержание учебного материала*** | | |  | |
| Классификация строительных материалов. Материалы общего назначения. Классификация сырья по технологическому признаку. Характеристика эксплуатационных требований к материалам. Группы строительных материалов  Основные свойства строительных материалов. Физические, механические, химические, технологические свойства материалов. Конгломераты. Истираемость, твердость, морозостойкость. | | *2* | *2* | |
| ***Лабораторные занятия*** | | | *-* | |
| ***Практические занятия*** | | | *-* | |
| ***Контрольные работы*** | | | - | |
| ***Раздел 2. Природные материалы.*** |  | | | ***4*** | | **Знать:** Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий;  **Уметь:**  Определять по внешним признакам и маркировки вид и качество материалов и изделий; |
| **Тема 2.1.**  Лесные материалы изделия из древесины.  Природные каменные материалы. | ***Содержание учебного материала*** | | |  | |
| Лесные материалы и изделия древесины. Строение и состав древесины. Лесоматериалы и изделия из древесины. Виды древесины Макроструктура древесины. Выявление пороков древесины. Пиломатериалы. Столярные изделия. Строительные конструкции и детали из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.  Природные каменные материалы. Горная порода. Руда. Минералы, свойства минералов. Применение природных каменных материалов. Классифицировать горные породы. | | *2* | *2* | |
| ***Лабораторные работы*** | | | *-* | |
| ***Практические занятия*** | | | *2* | |
| **Практическая работа №1**. Определение по внешним признакам вида и качества природных каменных материалов | | |
| ***Контрольные работы*** | | | ***-*** | |
| ***Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением*** |  | | | ***6*** | | **Знать:** Классификацию, свойства и методы определения основных параметров материалов;  Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий;  **Уметь:**  Определять по внешним признакам и маркировки вид и качество материалов и изделий; |
| **Тема 3.1.**  Керамические материалы и изделия.  Производство керамическихматериалов | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Керамические материалы и изделия. Классификация керамических материалов. Получение керамических материалов. Стеновые и кровельные керамические материалы. Производство керамических материалов. Основы технологии получения керамики. | | *2* | *2* | |
| **Тема 3.2.**  Металлы и металлические изделия | ***Содержание учебного материала*** | | |  | |
| Металлы и металлические изделия. Черные и цветные металлы. Углеродистые стали. Легированные стали. Термическая обработка стали. Стальной прокат. Стальные конструкции по назначению. Определение сплавов цветных металлов | | *2* | *2* | |
| **Тема 3.3.**  Стекло и изделия из стекла | ***Содержание учебного материала*** | | |  | |
| Стекло и изделия из стекла. Общие сведения. Получение стекла. Свойства стекла. Листовое стекло. Отделочное стекло. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакосиликаты. Выявление связи и каменного и шлакового литья. | | *2* | *2* | |
| ***Лабораторные работы*** | | | - | |
| ***Практические занятия*** | | | - | |
| ***Контрольные работы*** | | | - | |
| ***Раздел 4.Вяжущие материалы*** |  | | | ***16*** | |
| **Тема 4.1**  Минеральные вяжущие вещества | ***Содержание учебного материала*** | | | | | **Знать:** Классификацию, свойства и методы определения основных параметров материалов;  Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий;  **Уметь:**  Определять по внешним признакам и маркировки вид и качество материалов и изделий;  **Знать:** Виды природных материалов и изделий из них;  Виды полимерных материалов и изделий из них;  Виды отделочных материалов.  **Уметь:**  Производить технически и экономически обоснованный выбор материалов и изделий для конкретных условий использования |
| Минеральные вяжущие вещества. Органические, неорганические вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества, гидравлические вяжущие вещества. Глина. Гипс. Растворимое стекло. Воздушная известь. Изделия на основе минеральных вяжущих веществ. | ***2*** | | *2* | |
| **Тема 4.2**  Портландцемент. Разновидности портландцемента | ***Содержание учебного материала*** | | |  | |
| Портландцемент. Происхождение. Основные свойства. Минеральный состав цементного клинкера. Коррозия цементного камня. Марка портландцемента. Виды цементов. Производство. Твердение. | ***2*** | | *2* | |
| **Тема 4.3**  Органические вяжущие вещества | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Органические вяжущие вещества. Свойства органических вяжущих веществ. Происхождение. Применение. | ***2*** | | *2* | |
| **Тема 4.4**  Битумные и дегтевые вяжущие вещества | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Битумные вяжущие вещества. Битумы, их свойства. Битумы природные и искусственные. Применение битумов. Дегтевые вяжущие вещества. Деготь и его свойства. Применение дегтя. Выявление недостатков битума и дегтя. | | ***2*** | *2* | |
| **Тема 4.5**  Строительные материалы и изделия на основе полимера | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Строительные материалы и изделия на основе полимера. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Физико-химические свойства полиэтилена. Полиэтилен, полизуботилен. | | *2* | *2* | |
| **Тема 4.6**  Тема 4.5. Каучуки и каучукоподобные полимеры | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Каучуки и каучукоподобные полимеры. Свойство каучукоподобных полимеров. Бутадиенстирольные каучуки. Полихлоропреновый каучук. Бутилкаучук. Полиизобутилен. Полисульфидные каучуки. Хлорсульфированный полиэтилен. | | *2* | | *2* |
| **Тема 4.7**  Природные полимерные продукты | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Природные полимерные продукты. Природные смолы. Сосновая канифоль. Олифы, их применение. Целлюлоза. Белковые вещества: казеин, глютин. Карбоксиметилцеллюлоза. | | *2* | | *2* |
| ***Лабораторные работы*** | | | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | | | *2* |
| **Практическая работа №2** Определение марки битума по физическим и механическим свойствам | | | |
| ***Контрольные работы*** | | | | ***-*** |
| ***Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ*** |  | | | | ***14*** | **Знать:** Классификацию, свойства и методы определения основных параметров материалов;  Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий;  **Уметь:**  Определять по внешним признакам и маркировки вид и качество материалов и изделий;  **Знать:**  Виды отделочных материалов.  **Уметь:**  Производить технически и экономически обоснованный выбор материалов и изделий для конкретных условий использования  **Знать:** Классификацию, свойства и методы определения основных параметров материалов;  **Уметь:**  Определять по внешним признакам и маркировки вид и качество материалов |
| **Тема 5.1**  Заполнители для бетонов и растворов. | ***Содержание учебного материала*** | | | |  |
| Заполнители для бетонов и растворов. Песок . Оценка качества песка. Крупные заполнители. Зерновой состав. Пористые заполнители. Фракции щебня. | *2* | | | *2* |
| **Тема 5.2**  Строительные растворы | ***Содержание учебного материала*** | | | |  |
| Строительные растворы. Общие сведенья. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Подбор состава и транспортировка раствора. | *2* | | | *2* |
| **Тема 5.3**  Сухие строительные смеси | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Сухие строительные смеси. Основные виды сухих смесей. Классификация сухих смесей массового применение. Эффективности современных технологий сухих смесей | *2* | | | *2* |
| **Тема 5.4**  Бетоны. Тяжелые и легкие бетоны. | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Бетоны. Общие сведенья. Свойства бетонной смеси. Основной закон прочности бетона. Подбор состава бетона. Прочность, марка и класс бетона. Тяжелые и легкие бетоны. Свойства и структура. Ползучесть, усадка. | *2* | | | *2* |
| **Тема 5 .5**  Железобетон и железобетонные изделия. | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Железобетон и железобетонные изделия. Монолитный железобетон. Виды арматуры. Сборный железобетон. Виды сборных железобетонных изделий. Стеновые бетонные блоки. | *2* | | | *2* |
| **Тема 5.6**  Искусственные каменные материалы на основе вяжущих веществ | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Искусственные каменные материалы на основе вяжущих веществ. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Газобетонные перегородки. Силикатный кирпич . Бетонные камни и мелкие блоки. Асбест и асбестоцементные материалы. | *2* | | | *2* |
| **Тема 5.7**  Строительные пластмассы | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Строительные пластмассы*.* Свойства пластмасс, их состав и применение. Пластификаторы, Пластмассы и экология. Основы технологии пластмасс. Формование изделий. Основные виды строительных пластмасс. Сайдинги, погонажные изделия, декоративные пленочные материалы, Стеклопластики. | *2* | | | *2* |
| ***Лабораторные работы*** | | | | *-* |
| ***Практические занятия*** | | | | *-* |
| ***Контрольные работы*** | | | | *-* |
| ***Раздел 6. Материалы специального назначения*** |  | | | | ***6*** | **Знать:**  Классификацию, свойства и методы определения основных параметров материалов;  Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий;  **Уметь:**  Определять по внешним признакам и маркировки вид и качество материалов и изделий; |
| **Тема 6.1**  Гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Гидроизоляционные материалы и их классификация. Общие сведения. Виды кровельных материалов. Технические характеристики материалов. Жидкие, пастообразные и упругопластичные материалы. Выявление особенностей герметизирующих материалов. Теплоизоляционные материалы их классификация, строение и свойства. Зависимость теплопроводности материалов от его средней плотности. | *2* | | | *1* |
| **Тема 6.2**  Акустические материалы. Лакокрасочные материалы. | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Акустические материалы. Общие сведения. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы. Схема применения звукоизоляционных материалов в междуэтажных перекрытиях. | *2* | | | *1* |
| **Тема 6.3**  Лакокрасочные материалы. | ***Содержание учебного материала*** | | | | |
| Лакокрасочные материалы***.*** Общие сведения. Вододисперсные и порошковые краски. Пленкообразующие вещества. Водорастворимые эфиры целлюлозы. Синтетические полимерные связующие. Растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Виды лаков и их применение. | ***2*** | | | *1* |
| ***Лабораторные работы*** | | | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | | | *2* |
| **Практическая работа №3**. Классифицировать основные виды полимерных строительных материалов и изделий | | | |
| ***Контрольные работы*** | | | | *-* |
| ***Зачет*** | | | | ***1*** |
| ***Итого*** | | | | ***48*** |  |

***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ***

***3.1. Материально-техническое обеспечение***

*Реализация программы учебной дисциплиныосуществляется в кабинете «Технология и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения»*

*Кабинет оборудован:*

* *Рабочие места для преподавателей и обучающихся;*
* *Комплект демонстрационных материалов по курсу «Строительные материалы и изделия».*

*Технические средства обучения:*

* *Мультимедийный проектор и экран;*
* *кодоскоп;*

***3.2. Информационное обеспечение обучения***

***Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы***

*Основная литература*

1. Барабанщиков, Ю. Г. Строительные материалы и изделия [Текст] : учебник / Ю. Г. Барабанщиков. – 8-е изд., стер. – М. : Академия, 2018. – 416 с. – (Профессиональное образование).

*Дополнительная литература*

2. [Красовский, П. С.](https://znanium.com/catalog/author/00d847e8-f7c2-11e3-9766-90b11c31de4c) Строительные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Красовский. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1009463>

3.Ершова И.И. Конспект лекций по учебной дисциплине «Строительные материалы и изделия» ГБПОУ «ЮУрГТК» 2018 г

*Интернет-ресурсы*

1. Razym.ru[Электронный ресурс] : портал : электронная библиотека. – Режим доступа: <https://www.razym.ru>. – 25.04.2019.

2. Бесплатная библиотека стандартов и нормативов [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.docload.ru>. – 25.04.2019.

3. Библиофонд [Электронный ресурс] : электронная библиотека студента. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru>. – 25.04.2019.

***3.3. Организация образовательного процесса***

Изучение учебной дисциплины проводится на втором курсе.

Основными методами обучения являются лекции, ролевые игры, проблемные методы, дистанционное обучение, тематические обсуждения.

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*  *- Классификацию, свойства и методы определения основных параметров материалов;*  *- Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий;*  *- Виды природных материалов и изделий из них;*  *- Виды полимерных материалов и изделий из них;*  *- Виды отделочных материалов.* | *Тестирование и дифференцированный зачет:*  «5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 80-89% правильных ответов,  «3» - 70-80% правильных ответов,  «2» - 69% и менее правильных ответов.  *Устный опрос:*  «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;  «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;  «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;  «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют. | *Тесты*  *зачет*  *Опросы*  *Оценивание практических работ*  *Зачет* |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*  *- Определять по внешним признакам и маркировки вид и качество материалов и изделий;*  *- Производить технически и экономически обоснованный выбор материалов и изделий для конкретных условий использования;* | *Практические и аудиторные самостоятельные работы:*  «5» - 90-100% правильно выполненного задания;  «4» -80-89% правильно выполненного задания;  «3»-выполнение практически всей работы (не менее 70%)  «2»- выполнение менее 70% всей работы. |