**Министерство образования Тульской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | УТВЕРЖДАЮ  Директор ГПОУ ТО  «Тульский государственный  коммунально-строительный техникум» | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.И. Кашурин  «11» июня 2021 г. | | Приказ № 175-о от 11.06.2021г. |   **119316_html_m699bd72b (новый)** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

специальности

специальности 08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения

Тула 2021

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по учебной работе ГПОУ ТО «ТГКСТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Цибикова  «\_11\_\_» июня 2021 г. | СОГЛАСОВАНО  Начальник  научно-методического  центра ГПОУ ТО «ТГКСТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Маслова  «\_11\_\_\_»\_\_июня\_ 2021 г. | ОДОБРЕНА  предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональных дисциплин и специальности 08.02.01  Протокол № 10  от «26» мая 2021 г.  Председатель цикловой  комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В.Золотова |

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 31 от 15 января 2018 г. и примерной основной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ № 49946.

Разработчик: Фридляндер А.А., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум»

Рецензент: Никиткина О.В. директор ООО «Инжсервис-проект»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **16** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **19** |
|  |  |

**1*.*ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ   
ДИСЦИПЛИНЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Учебная дисциплина «Строительные материалы и изделия» принадлежит к профессиональному циклу.

Учебная дисциплина «Строительные материалы и изделия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1; ОК 2; ОК 3; ПК 1.2.

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия» организуется в форме практической подготовки.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной   
программы**

Учебная дисциплина «Строительные материалы и изделия» принадлежит к профессиональному циклу.

Учебная дисциплина «Строительные материалы и изделия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10,ПК 2.4, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР14, ЛР 16, ЛР 17

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 9,  ОК 10,  ПК 2.4  ЛР 4  ЛР 10  ЛР 13  ЛР 14  ЛР 16  ЛР 17 | * определять вид и качество материалов и изделий; * производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования. | * правила приемки и складирования строительных материалов; * основные свойства древесины и способы повышения долговечности деревянных конструкций; * классификацию металлов и их сплавы; * методы защиты металлов от коррозии и огня; * виды бетонных и железобетонных изделий; * марки щебня и гравия и область их применения; * виды цементов и область их применения; * классы и марки бетона и область их применения; * марки жидких и вязких битумов и дегтевых вяжущих, их основные свойства и область применения; * классификацию асфальтобетонных смесей по температуре приготовления и укладке в покрытие, по составу смеси, по плотности |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **87** |
| **Самостоятельная учебная нагрузка** | **5** |
| **Всего учебных занятий** | **82** |
| Всего реализуемых в форме практической подготовки | **82** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | 22 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 14 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета** | **4** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов,**  **формированию которых**  **способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1**  **Основные свойства строительных материалов** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Классификация строительных материалов по назначению, составу, структуре и методам изготовления. Роль материалов в снижении трудоёмкости и стоимости строительства, повышении качества и долговечности дорожного строительства.  Достижения науки в производстве и применении строительных материалов и изделий.  Работа материала в дорожной конструкции: факторы, влияющие на материал в процессе его работы. Зависимость свойств материала от его состава и структуры. (в форме практической подготовки) |
| Физические свойства: истинная и средняя плотность, пористость, насыпная плотность и межзерноваяпустотность. Влажность материала. Тонкость разлома. Свойства по отношению к воде: водопоглощение, водонасыщение, гигроскопичность, морозостойкость, водостойкость. (в форме практической подготовки) |
| Механические свойства. Понятие о деформации и напряжение. Упругость, пластичность, хрупкость. Предел прочности. Методика определения механических свойств. Дробимость и истираемость щебня, методика проведения испытания щебня.  Химические свойства. Коррозионная стойкость, атмосферостойкость, твердение, адгезия и цементирующая способность. (в форме практической подготовки) |
| Технологические свойства Старение и долговечность материала. Понятие об экологических свойствах строительных материалов. (в форме практической подготовки) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  « Определение зернового состава, насыпной плотности и средней плотности песка пикнометрическим методом. Построение графика зернового состава песка»  «Определение зернового состава, средней плотности известняка методом парафинирования, истинной и насыпной плотности, пористости и водопоглощения известняка по формулам. Построение графика зернового состава щебня». (в форме практической подготовки) | **6** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **1** |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите.  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**  Новые дорожно-строительные материалы и изделия  Экологические требования к строительным материалам в дорожном строительстве  Связь между технологическими свойствами и безопасным движением транспортных средств на автомобильных дорогах. |  |
| **Тема 2**  **Природные и искусственные каменные материалы** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Разновидности природных каменных материалов, скальные и обломочные горные породы. Классификация материалов по назначению и условиям работы: дробленые, пиленые, штучные. Пиленые блоки и плиты из горных пород. Штучные изделия: бут, шашка каменная, брусчатка, бортовые камни, камни для облицовки, плиты парапетные, карнизные и тротуарные.  Щебень, гравий и песок: требования к материалам, их свойства, применение. (в форме практической подготовки) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | Строительная керамика: классификация по назначению. Свойства керамических материалов и требованиям к ним. Знакомство керамических материалов и требованиям к ним. Знакомство со стеновой керамикой. Дорожный клинкерный кирпич и другие плотные изделия. Керамический щебень и гравий.  Искусственный материал – шлак: классификация, свойства, техническая характеристика. (в форме практической подготовки) |  |  |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 3**  **Органические вяжущие материалы** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Классификация органических вяжущих веществ. Сырье для их получения. Битумы и дегти. Классификация по виду сырья. Битумы нефтяные вязкие и жидкие: пять требований к битумы, свойства, марки. Битумы природные: асфальтиты, асфальты и мальты. Получение, применение. Сланцевые битумы: вязкие и жидкие. Сырьё для получения, переработка и свойства.  Дегти каменноугольные, древесные и торфяные. Получение дегтя. Отогнанные и составленные каменноугольные дорожные дегти: сырьевой состав, марки. Древесный и торфяной деготь: сырье для получения, свойства и применение в дорожном строительстве. (в форме практической подготовки) |
| Дорожные эмульсии: определение, сырьевой состав, анионные и катионные эмульсии. Строительные материалы на основе органических вяжущих: кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы.  Методика проведения испытания битума. Охрана труда и окружающей среды при производстве и применении строительных материалов на основе органических вяжущих материалов. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 4**  **Асфальтобетон и другие смеси**  **1** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17  **4** |
| Классификация и разновидности асфальтобетонных смесей.  Деление асфальтобетона на горячий асфальтобетон (ГАБ),теплый асфальтобетон (ТАБ) и холодный асфальтобетон (ХАБ) согласно ГОСТ 9128-97. Типы и марки асфальтобетонных смесей, условия применения, особенности приготовления, укладка и уплотнение. Классификация асфальтобетона в зависимости от размера зерён и по значению остаточной пористости. Структура асфальтобетона: каркасная, бескаркасная, и промежуточная. Требования к исходным материалам для асфальтобетона.  Свойства асфальтобетона (прочность деформативность, устойчивость к атмосферным факторам) и характеристики асфальтобетонного покрытия (ровность, износостойкость, шероховатость, светоотражательные свойства, шум), а также их назначения для безопасного и комфортабельного движения на дорогах. Сопротивление асфальтобетона различной структуры транспортным нагрузкам. Методика подбора и определения физических и механических свойств асфальтобетона. . Производство асфальтобетона (рекомендуется провести урок на производстве).  Регенерация асфальтобетона. Способы регенерации. (в форме практической подготовки) |
| Литой асфальт: свойства, сырьевой состав, особенности укладки в покрытии. Литой асфальт для устройства проезжей части и для покрытия тротуаров. Транспортировка. (в форме практической подготовки) |
| Дегтебетон: сырьевой состав, свойства и методы их улучшения. Особенности применения дегтебетона. (в форме практической подготовки) |
| Черный щебень: сырье для получения, виды (горячий, теплый, холодный), технология изготовления покрытия из черного щебня. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите.  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**  Производство асфальтобетона на АБЗ. Контроль качества асфальтобетона  Целесообразность повторного использования старого асфальтобетона.  **2** | 1  **3** |
| **Тема 5.**  **Минеральные вяжущие вещества** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Классификация минеральных вяжущих веществ и сырьевых материалов для их производства. Известь строительная воздушная: сырьё для получения, обжиг, влияние недожога и пережога на качество извести: гашение извести, скорость гашения, деление на сорта, сроки хранения. Молотая известь. Применение извести в строительстве. Гипсовые вяжущие: сырье, твердение, свойства, марки и применения. Теория твердения минеральных вяжущих профессора А.А. Байкова. (в форме практической подготовки) |
| Магнезиальные вяжущие. Жидкое стекло; сырье, свойства, твердения на воздухе, применение в дорожном строительстве. (в форме практической подготовки) |
| Гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Портландцемент: Сырьевые материалы, способы получения, свойства и требования к нему Специальные портландцементы: пуццолановый, шлакопортландцемент, глиноземистый цемент и его разновидности. Расширяющиеся, напрягающие и безусадочные цементы: свойства и применение. (в форме практической подготовки) |
| Методика определения свойств минеральных вяжущих веществ. Транспортировка, приемка и хранение минеральных вяжущих веществ. Охрана труда и окружающей среды при производстве и применении минеральных вяжущих веществ. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  Минеральные вяжущие вещества  Гидравлические вяжущие вещества  Определение зернового состава. Построение графика зернового состава песка  Определение насыпной плотности песка  Определение средней плотности известняка методом парафинирования  Определение насыпной плотности, пористости и водопоглощения известняка  Изучение основных минералов и горных пород  Определение глубины проникновения шлье в битум (в форме практической подготовки) | **14** |
| **Контрольная работа** | **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной техниче  ской литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите.  Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы  Меры по экономному расходованию вяжущих веществ.  Коррозия цементного камня и мероприятия по защите от нее. | **1** |  |
| **Тема 6**  **Металлические материалы и изделия** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Классификация металлов (металлы и сплавы). Основные свойства металлов.  Причины коррозии металлов и меры по борьбе с ней. Легированная и углеродистая сталь: общие сведения о составе и свойствах. Понятие об арматурных сталях. Сортамент стальных профилей (прокатные изделия, арматура для бетона, трубы и др).  Рельсовая сталь. Эффективный стальной прокат(в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  **«**Сортамент стальных профилей**»** (в форме практической подготовки) | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 7**  **Строительные растворы** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Общие сведения о строительных растворах. Их классификация по виду вяжущего материала и назначению. Прочность раствора. Кладочные и штукатурные разводы. Специальные растворы: гидроизоляционные, инъекционные растворы для полов. (в форме практической подготовки) |
| Свойства растворных смесей: подвижность, воздухоудерживающая способность. Растворы с пластифицирующими и водоудерживающими добавками: растворы на смешанных вяжущих (известково – цементные, известково – гипсовые). (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 8**  **Древесные строительные материалы и изделия** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Зависимость основных свойств древесины от ее строения и влажности. Сушка древесины. Породы древесины, применяемые в строительстве. Виды материалов: круглый лес, пиломатериалы. Деревянные строительные детали, изделия и сборные конструкции. Комплексное использование древесины: ДСП, фанера, древесноволокнистые плиты. Клееные деревянные конструкции. Охрана труда и окружающей среды. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  «Определение влажности и средней плотности древесины.  «Определение предела прочности при сжатии вдоль волокон образца. Определение предела прочности при изгибе образца». (в форме практической подготовки) | **4** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите.  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**  Пороки древесины  Меры повышения гнилостойкости, биостойкости и стойкости древесины к возгоранию. | **1** |  |
| **Тема 9**  **Полимерные строительные материалы и изделий** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Понятия о полимерах (термопластичные и термореактивные полимеры).  Пластмассы: состав и назначения компонентов: связующие (полимер), наполнитель, пластификатор, стабилизаторы и пигменты. Основные свойства пластмасс:  Изучения термопластичных полимеров (полиэтилен, полипропилен, полиизобутилен, поливинилхлорид и др.): сырьевой состав, применение в строительстве. Термореактивные полимеры (смолы) – основа для лаков и клеев. Геотекстили, стеклопластики и газонаполненные пластмассы. Термопластики. Пленки и пленкообразующие. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 10**  **Строительные изделия из стеклянных и каменных расплавов** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Сырье и основы производства стеклоизделий. Свойства стекла. Листовое стекло. Стеклокристаллические материалы. Материалы и изделия из каменного литья. Транспортирование и хранение материалов и изделий из стекла, каменного литья. Охрана труда и окружающей среды. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 11**  **Теплоизоляционные и акустические материалы** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4 |
| Свойства теплоизоляционных материалов. Органические и неорганические теплоизоляционные материалы и изделия. Полимерные теплоизоляционные материалы и изделия. Акустические материалы и изделия. Правила транспортирования и складирования теплоизоляционных и акустических материалов. Охрана труда и окружающей среды. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 12**  **Бетонные и железобетонные изделия** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Понятие о бетоне. Классификация бетонов. Роль бетона в дорожном строительстве. Материалы для бетона и требования к ним согласно ГОСТ 25192 – 88.Свойства бетонной смеси; прочность (зависимость прочности от состава): марки и классЫ бетона: процесс твердения: усадка, плотность и морозостойкость, водопроницаемость и коррозия бетона. Приготовление бетонной смеси; дозирование, перемешивание, транспортировка. Укладка и уплотнение бетонной смеси в конструкции дорожного полотна. Твердение бетона в различных условиях. Контроль качества бетона.  Специальные виды цементобетона: дорожный, гидротехнический, фибробетон, бетонополимер, цементополимерный бетон для аэродромных покрытий, сооружения мостов и тоннелей. Общие сведения о железобетоне, совместная работа арматуры и бетона. Предварительно напряженный бетон. Понятие о монолитном и сборном железобетоне. Заводское изготовление железобетонных конструкций. Методика подбора состава тяжелого бетона. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  «Подбор состава тяжелого бетона» (в форме практической подготовки)  «Испытание бетона» (в форме практической подготовки) | **4** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите.  Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы  Использование металлургических шлаков и других отходов промышленности в качестве заполнителей.  Методы ускорения твердения бетона.  Транспортировка и складирование железобетонных изделий. | **1** |  |
| **Тема 13**  **Лакокрасочные материалы** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Основные компоненты лакокрасочных материалов. Классификация и свойства связующих веществ в лаках и красках. Лаки, олифы, клеи. Классификация и свойства пигментов. Масляные краски. Эмалевые краски. Красочные составы на основе неорганических вяжущих веществ. Охрана труда и окружающей среды. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 14**  **Укрепление грунтов вяжущими** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13,  ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Обоснование необходимости применения укрепления грунтов вяжущими.  Характеристика и классификация грунтов согласно ГОСТ 25100 – 95. Укрепление грунтов неорганическими вяжущими (цементом, известью, золой – уноса и молотым шлаком). Этапы укрепления грунтов. Укрепление грунтов органическими вяжущими (жидким битумом, битумной эмульсией и дегтем). Комплексное укрепление грунта органическими и неорганическими вяжущими. Расчет состава смеси грунта с вяжущим (выбор рационального соотношения между составляющими материалами). Испытание строительных материалов и строительных деталей. Охрана труда и окружающей среды (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 15**  **Местные дорожно– строительные материалы.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1,ОК 2,ОК 3,ОК 4,  ОК 5,ОК 09, ОК 10  ПК 2.4  ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16, ЛР17 |
| Знакомство с номенклатурой местных материалов региона. Классификация. Изучение образцов. Промышленные отходы Использование в строительных целях промышленных отходов (в том числе отходов промышленности города и области). Охрана труда и окружающей среды. (в форме практической подготовки) |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  Физико-механические свойства древесины (в форме практической подготовки)  Физико-механические свойства стали. (в форме практической подготовки) | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Дифференцированный зачет** | | **4** |  |
| ***Итого*** | | **87** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **«**Строительных материалов и изделий**»**

Оборудование учебного кабинета:

* - посадочные места по количеству обучающихся;
* - рабочее место преподавателя;
* -комплект учебно-наглядных пособий «Строительные материалы и изделия»;
* - образцы древесных строительных материалов и изделия;
* - образцы природных и искусственных каменных материалов;
* - образцы керамических изделий;
* - образцы органических и минеральных вяжущих материалов;
* - образцы асфальтобетонных смесей;
* - образцы строительных пластмасс;
* - образцы полимерных строительных материалов и изделий;
* - образцы металлов и металлических изделий
* - образцы бетонных и железобетонных изделий;
* - образцы теплоизоляционных и акустических материалов;
* - образцы строительных изделий из стеклянных и каменных расплавов;
* - образцы рулонных кровельных материалов;
* - образцы лакокрасочных материалов.

Технические средства обучения:

* - приборы: «Кольцо и шар», «Пенетрометр», «Дуктилометр», «Вискозиметр», прибор Фраоса, «Гидравлический пресс ПГ-50» «Гидравлический пресс 2ПГ-125», «Гидравлический пресс 2ПГ-109», «Пикнометр, прибор «Вика»;
* - технические весы;
* - сушильный шкаф,
* - конус «СтройЦНИЛ
* - набор сит № 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14;0,071
* - латунный цилиндр,
* - стекло с цилиндрическими окружностями через 1 см;
* - термометр,
* - полочный барабан
* - набор сит №40,№20, № 10,5; сито№0,08
* - сферическая чаша
* - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

**3.2.1 Печатные издания**

1. К.Н.Попов, М.В. Кодда. Строительные материалы и изделия. Учебник для студентов средних проф. Учеб. Заведений /- 4-е изд. перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 2017-440 с.: ил.
2. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов. – М.: Издательство АСВ, 2018
3. Методические указания по проведению лабораторных работ по предмету «Строительные материалы и изделия» для средних специальных учебных заведений. УМК Минтрансстроя, 2017
4. Попов Н.Л Лабораторный практикум по предмету «Строительные материалы и детали». – М.:Строиздат, 2018
5. Фомина Р.М. Лабораторные работы по дорожно – строительным материалам. – М.: Транспорт, 2018
6. Марцинчик А.Б., Шебенкин П.Ф. Определение свойств и качества строительнах материалов в полевых условиях. – М.: Стройиздат, 2017
7. Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов (в 2 ч.). – М.: Стройиздат, 2019
8. Рекомендации по перевозке, складированию и хранению строительных материалов, изделий и конструкций в строительстве. – М.: Стройиздат, 2018

**3.2.2 Электронные ресурсы**

1. http: // www.window.edu.ru Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**3.2.3 Дополнительные источники**

1. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. – М.: Стройиздат, 2017

2. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. – М.: Высшая школа, 2017

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * определять вид и качество материалов и изделий;Осуществлять визуальный контроль положений элементов, конструкций, инженерных сетей. * производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования; | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Устный опрос  Итоговый контроль по темам в виде тестирования  Оценка выполнения практического задания(работы)  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности  Контрольная работа |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * правила приемки и складирования строительных материалов; * основные свойства древесины и способы повышения долговечности деревянных конструкций; * классификацию металлов и их сплавы; методы защиты металлов от коррозии и огня; * виды бетонных и железобетонных изделий; * марки щебня и гравия и область их применения; * виды цементов и область их применения; * классы и марки бетона и область их применения; * марки жидких и вязких битумов и дегтевых вяжущих и их основные свойства и область применения; * классификацию асфальтобетонных смесей |