**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы строительного материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.27 Мастер общестроительных работ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** **ПК, ОК**  | **Умения**  | **Знания**  |
| ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1-ПК Х6 | * подбирать требуемые материалы

для каменной кладки; - рассчитывать количество строительных материалов для выполнения каменных: работ; - приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом; - определять вид арматуры и штабелировать ее согласно маркировки; * рассчитывать количество строительных материалов для выполнения арматурных работ; - сортировать строительные конструкции по маркам.
 | * виды, назначение и свойства материалов для каменной кладки; - правила подбора состава растворных смесей для каменной кладки и способы их приготовления;
* составы бетонной смеси для приготовления ручным и механизированным способом; - виды арматурной стали, ее маркировку, обозначения и

свойства; * виды и свойства материалов для арматурных работ;
* виды, назначение и маркировку расходных материалов;
* правила маркировки строительных конструкций.
* новые, современные строительные материалы.
 |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
	1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы**  | **Объем в часах**  |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины**  | **48**  |
| **в т.ч. в форме практической подготовки**  | **10**  |
| в т. ч.:  |  |
| теоретическое обучение  | 32  |
| практические занятия  | 10  |
| Самостоятельная работа  | 4 |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |  2 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем**  | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**  | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме** **практической** **подготовки, ак.** **ч.**  | **Коды компетенций и личностных** **результатов,** **формированию которых** **способствует элемент программы**  |
| **1**  | **2**  | **3**  | **4**  |
| **Раздел 1. Классификация строительных материалов**  | **4 / 2**  |  |
| **Тема 1.1** **Классификация строительных материалов**  | **Содержание учебного материала**  | **4 / 2**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6  |
| Строительные материалы по условиям эксплуатации, состоянию. Классификация строительных материалов по природе компонентов. Строительные материала в зависимости от назначения. | 2 / 0  |
| **В том числе практических занятий**  | **2 / 2**  |
| Практическое занятие 1. Выбор вида строительного материала в зависимости от назначения.  | 2 / 2  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Раздел 2. Основные свойства строительных материалов**  |  |   |
| **Тема 2.1.** **Строительноэксплуатационные свойства отделочных материалов**  | **Содержание учебного материала**  | **8 / 2**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06  |
| 1. Физические свойства: плотность, водопоглощение, водостойкость, влагоотдача, водопроницаемость, гидрофобность и гидрофильность, морозостойкость, атмосферстойкость, теплопроводность, теплоёмкость, огнестойкость, огнеупорность, жаростойкость, газопроницаемость, акустические свойства, звучание.  | 4 / 0  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. Химические свойства: агдезия, химическая стойкость.
2. Физико-химические свойства: степень дисперсности и удельная поверхность измельченных материалов, пластичность.
3. Механические свойства: прочность, упругость, ползучесть, релаксация, твердость, истираемость, сопротивление удару, износ
 |  | ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| **В том числе практических занятий**  | **2 / 2**  |
| Практическое занятие 2 Определение степени водопоглащения по объёму (по массе) материала водой,  | 2 /2  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Раздел 3. Природные строительные материалы**  |  |  |
| **Тема 3.1. Каменные строительные материалы**  | **Содержание учебного материала**  | **4 / 0**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Осадочные горные породы, метаморфические горные породы. Добыча и обработка камня.
2. Материалы и изделия из горных пород: каменные блок, пиленые и колотые камни.
3. Коррозия камня и защита его от разрушения
 | 4 / 0  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 3.2. Древесные строительные** **материалы** | **Содержание учебного материала**  | **6 / 2**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Физические и механические свойства древесины.
2. Породы дерева и применение их в строительстве.
3. Пороки в строении ствола древесины.
4. Повреждение древесины насекомыми и грибами.
5. Материалы и изделия из древесины.
6. Повышение долговечности деревянных конструкций**.**
 | 4 / 0  |
| **В том числе практических занятий**  | **2 / 2**  |
| Практическое занятие 3. Составление таблицы способов антисептирования древесины в зависимости от вида антисептика.  | 2 / 2  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Раздел 4. Искусственные строительные материалы**  |  |  |
| **Тема 4.1.** **Керамические строительные** **материалы**  | **Содержание учебного материала**  | **2 / 0**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1.Сырьё для производства керамических материалов, свойства керамических материалов. 2. Производство керамических материалов. Стеновые материалы: кирпич глиняный обыкновенный, кирпич строительный пустотелый, кирпич лёгкий, пустотелые камни стеновые. 3.Керамические материалы специального назначения: санитарно техническая керамика, кислотоупорные керамические изделия, дорожный кирпич (дорожный клинкер). тугоплавкий кирпич. | 2 / 0  |
| **Самостоятельная работа обучающих** Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 4.2.** **Металлические сплавы и изделия из них**  | **Содержание учебного материала**  | **6 / 2**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Процесс получения чугуна и стали, углеродистые и легированные стали. 2. Свойства углеродистой стали, структура и состав железоуглеродистых сплавов. 3. Термическая обработка стали, химико-термическая обработка стали. 4. Изделия из стали, применяемые в строительстве: стальной прокат, стальная арматура. 1. Цветные металлы и сплавы: алюминий и его сплавы, медь и её сплавы, титан и его сплавы, изделия из цветных металлов.
2. Защита металлов от коррозии: легированием, металлическими покрытиями, протекторная защита.
 | 4 / 0  |
| **В том числе практических занятий**  | **2 / 2**  |
| Практическое занятие 4. Расшифровка обозначений, марок стального проката, стальной арматуры.  | 2 / 2  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 4.3.** **Стекло, стеклянные изделия и** **стеклокристалические материалы**  | **Содержание учебного материала**  | **2 / 2**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Сырьевые материалы и основы технологии получения стекла.
2. Стекло и стеклянные изделия, применяемые в строительстве: листовое оконное стекло, увиолевое, теплопоглощающее, витринное, закаленное, армированное, трехслойное, волнистое стекло, узорчатое, цветное листовое стекло.
3. Стеклянные конструктивные изделия: стеклопакеты, огнезащитное стекло, профильное стекло, пеностекло, ситаллы
 | 2 / 0  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 4.4** **Минеральные вяжущие вещества**  | **Содержание учебного материала**  | **4 / 4**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Гипсовые вяжущие вещества: строительный, высокопрочный гипс, ангидритовый цемент.
2. Магнезиальные вяжущие вещества: каустический магнезит, каустический доломит.
3. Воздушная строительная известь, обжиг, гашение, твердение.
4. Гидравлические вяжущие средства: гидравлическая известь, романцемент, портландцемент.
5. Разновидности портландцемента, портландцемент с активными минеральными добавками.
6. Глиноземистый цемент, расширяющиеся и безусадочные цементы.
 | 4 / 0  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Тема 4.5.** **Цементные бетоны**  | **Содержание учебного материала**  |  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09  |
| 1. Материалы для приготовления бетона, способы обозначения состава бетона.
2. Свойства бетонной смеси, свойства бетона. Коррозия бетона.
3. Добавки к цементным бетонам и растворам. Твердение бетона в зимних условиях.
4. Легкие бетоны: на пористых наполнителях, беспесчаные. ячеистые.
 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 5. Специальные виды бетонов: гидротехнический, фибробетон, жаростойкий, асфальтовый бетон, полимербетон, бетонополимер. Бетон для защиты от радиоактивного излучения. |  | ПК Х1 – ПК Х6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Тема 4.6.** **Железобетон и железобетонные изделия**  | **Содержание учебного материала**  |  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Железобетон, способы получения и свойства.
2. Монолитные железобетонные конструкции.
3. Сборные железобетонные конструкции: блоки для фундаментов, изделия для каркасов зданий, панели наружных и внутренних стен зданий, плиты перекрытия, стропильные балки,

4.Маркировки железобетонных изделий. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Тема 4.7.** **Строительные растворы**  | **Содержание учебного материала**  | **6 / 2**  | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1.Материалы для растворных смесей. Свойства строительных растворов. 1. Штукатурные, кладочные и монтажные растворы.
2. Специальные растворы: гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические, декоративные, тампонажные.
3. Сухие растворные смеси.
 | 4 / 0 |
| **В том числе практических занятий**  | **2 / 2**  |
| Практическое занятие 5. Определение водоудерживающей способности растворной смеси.  | 2 / 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет**  |  |  |
| **Всего:**  | **42 / 10**  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Основ строительного материаловедения»,оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Алимов, Л.А. Воронин В.В. Выполнение бетонных и опалубочных работ [Текст]: учебник/ Л.А. Алимов, В.В. Воронин. - 1-е изд. – Москва: Академия, 2020. – 240с.
2. Береснев, А.И., Пискарёва Г.А. Материаловедение каменных, бетонных и арматурных работ [Текст]: учебное пособие/ А.И. Береснев, Г.А. Пискарёва – 1-е изд.. - Москва: Академия, 2019. – 304 с.
3. Горева Т.А., Кривова, Г.В. Выполнение каменных работ [Текст]: учебник/ Т.А. Горева, Г.В. Кривова. - 1-е изд. – Москва: Академия, 2021. – 224 с.
4. Гревцева Е.Н. Выполнение арматурных работ [Текст]: учебник/ Е.Н. Гревцева – 3-е изд.-Москва: Академия, 2018. – 240 с.
5. Красовский, П.С. Строительные материалы [Текст]: учебное пособие/ П.С. Красовский, - ИНФА – М, 2021, - 256с.
6. Лукин, А.А. Основы технологии общестроительных работ [Текст]: учебник/ А.А. Лукин. – 3-е изд. - Москва: Академия, 2020. - 288 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Алимов Л.А., Воронин В.В. Выполнение бетонных и опалубочных работ:

учебник / Л.А. Алимов, В.В. Воронин – Москва: Академия, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-

4468-8655-5 – Текст: электронный – URL: https://academiamoscow.ru/catalogue/4930/483838/

1. Воронцов, В. М. Архитектурное материаловедение / В. М. Воронцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-507-44373-4. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/234434.](https://e.lanbook.com/book/234434)

1. Глебов, И. Т. Древесиноведение и материаловедение / И. Т. Глебов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9984-7. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/202160.](https://e.lanbook.com/book/202160)

1. ГореваТ.А., Кривова, Г.В. Выполнение каменных работ [Текст]: учебник/

Т.А. Горева, Г.В. Кривова. - 1-е изд. – Москва: Академия, 2021. – 224 с. – Текст:

электронный – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4930/551164/>

1. Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/217394.](https://e.lanbook.com/book/217394)

1. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-44886-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/248963.](https://e.lanbook.com/book/248963)

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. СНиП 111-4-80\* Техника безопасности в строительстве
2. Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020года № 883

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  | **Критерии оценки**  | **Методы оценки**  |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины**  |
| Знания: * виды, назначение и свойства материалов для каменной кладки;
* правила подбора состава растворных смесей для каменной кладки и способы их приготовления;
* составы бетонной смеси для приготовления ручным и механизированным способом; - виды арматурной стали, ее маркировку, обозначения и свойства;
* виды и свойства материалов для арматурных работ; - виды, назначение и маркировку расходных материалов;
* правила маркировки строительных конструкций.
 | Знает классификацию строительных материалов, основные свойства строительных материалов, естественные строительные материалы, искусственные строительные материалы; знает виды, назначение и свойства материалов для каменной кладки; знает правила подбора состава растворных смесей для каменной кладки и способы их приготовления знает составы бетонной смеси для приготовления ручным и механизированным способом; знает виды арматурной стали, ее маркировку, обозначения и свойства; знает виды, назначение и маркировку расходных материалов; правила маркировки строительных конструкций.  | Оценка результатов изучения содержания учебного материала.  |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины**  |
| Умения: * подбирать требуемые материалы для каменной

кладки; * рассчитывать количество строительных материалов для выполнения каменных: работ;
* приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом;
* определять вид арматуры и штабелировать ее согласно маркировки;
* рассчитывать количество строительных материалов для выполнения арматурных работ; - сортировать строительные конструкции по маркам.
 | Подбирать требуемые материалы для каменной кладки в соответствии с техническим заданием и технологической картой; рассчитывает количество строительных материалов для выполнения каменных: работ в соответствии установленными нормами для данного вида работ; приготавливает бетонную смесь ручным и механизированным способом в соответствии заданным составом; рассчитывает количество строительных материалов для выполнения арматурных работ в соответствии с номенклатурой; сортирует строительные конструкции по маркам в соответствии с требованиями к складированию и транспортировке.  | Наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы.  Дифференцированный зачет  |