

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

_____ П.И. Гуленко
«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Специальность

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация выпускника

Техник

Форма обучения

Очная

Воронеж, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 3 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины | 3 |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины | 5 |
| 2.2. Содержание дисциплины..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 12 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Строительные материалы и изделия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Строительные материалы и изделия»: изучение взаимосвязи состава, строения и свойств строительных материалов, формирование представлений о строительных материалах как элементах системы «материал – конструкция – здание, сооружение», обеспечивающих функционирование строительных конструкций на транспорте с требуемой надёжностью и безопасностью в данных условиях эксплуатации, ознакомление с номенклатурой материалов, применяемых в современном строительстве, на основе их классификации по составу, структуре, свойствам, способам получения и функциональному использованию, изучение наиболее важных потребительских свойств строительных материалов как функции их состава, структуры и состояния, изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения.

Дисциплина «ОП.06 Строительные материалы и изделия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; | <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | - |

| | | | |
|--------|---|---|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | | |
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. | - |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности. | - |
| ОК 05 | <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. | <ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений. | - |
| ПК 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> - использовать машины | <ul style="list-style-type: none"> - назначение | и применения |

| | | | |
|---------|--|--|--|
| | и механизмы по назначению, соблюдая правила техники безопасности | устройство машин и средств малой механизации | машин и механизмов при ремонтных, строительных и восстановительных работах |
| ПК 2.4. | - составлять варианты проектных решений | - организацию и технологию работ по строительству железных дорог | - разработки технологических процессов |

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки | №, наименование темы | Объём часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|--------|---------------------------------------|----------------------|-------------|---|
| | Не предусмотрено | | | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|---|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия | 48 | - |
| Самостоятельная работа | 6 | - |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 | - |
| Всего | 62 | - |

2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| Раздел 1. Основные понятия | строительного материаловедения | 6/- | |
| Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Общие сведения. Классификация строительных материалов. Эксплуатационные требования к материалам. ГОСТы и СП по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | - | |
| Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, химические, механические, технологические. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 1. Определение объёмного веса (средней плотности) материалов | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, заполнение тетради для выполнения практических занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Применение основных свойств строительных материалов в строительстве; 2. Применение основных свойств строительных материалов на железнодорожном транспорте; | - | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| | 3. Применение основных свойств строительных материалов в путевом хозяйстве. | | |
| Раздел 2. Природные материалы | | 10/- | |
| Тема 2.1. Природные каменные материалы | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от нее. Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 2. Исследование естественной каменной породы. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Применение природных каменных материалов в строительстве; 2. Применение природных каменных материалов на железнодорожном транспорте; 3. Применение природных каменных материалов в путевом хозяйстве. | - | |
| Тема 2.2. Древесина и материалы из неё | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Достоинства и недостатки древесины и материалов из неё. Строение, состав, микро– и макроструктура древесины. Пороки древесины. Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Лесоматериалы и изделия из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Круглый лес, пиломатериалы, шпалы, переводные и мостовые брусья. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |

| | | | |
|--|--|-------------|--|
| | Практическое занятие № 3. Исследование физических и механических свойств древесины. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с текстом учебника и лекций. Творческое задание: создать презентацию на заданную тему. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Применение древесных материалов в строительстве; 2. Применение древесных материалов на железнодорожном транспорте; 3. Применение древесных материалов в хозяйстве. Подготовка к практическому занятию. | 2 | |
| Раздел 3. Вяжущие материалы | | 12/- | |
| Тема 3.1. Неорганические вяжущие вещества | Содержание | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | |
| | Практическое занятие № 4. Испытание строительного гипса | 2 | |
| | Практическое занятие № 5. Испытание строительной воздушной извести | 2 | |
| | Практическое занятие № 6. Определение физико-механических свойств цемента | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практическим работам. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений, докладов или презентаций): 1. Гипсовые вяжущие вещества; 2. Строительная воздушная известь; 3. Портландцементы: сырье, получение, свойства, применение. Подготовка к практическим занятиям. | - | |
| Тема 3.2. Органические | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, |

| | | | |
|--|--|-------------|---|
| вяжущие вещества | Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Терморезистивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры. | 2 | ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 7. Изучение свойств битумов | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе. Тематика домашнего задания (подготовка сообщений, докладов или презентаций): Битумы, дегти, полимеры. | - | |
| Раздел 4. Материалы на основе вяжущих веществ | | 18/- | |
| Тема 4.1 Бетоны | Содержание | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии производства бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Легкие бетоны. Специальные бетоны и др. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие № 8. Качественная оценка мелкого (крупного) заполнителя бетона | 2 | |
| | Практическое занятие № 9. Подбор состава и приготовление тяжелого бетона | 2 | |
| | Практическое занятие № 10. Определение марки бетона | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практическим работам. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Свойства бетонной смеси, прочность, марка и класс прочности бетона; 2. Основные виды бетонов; 3. Физико-механические свойства бетонов. | 2 | |
| Тема 4.2. Строительные растворы | Содержание | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы | 2 | |

| | | | |
|---|--|------------|--|
| | для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы. | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 11. Расчёт состава смешенного раствора | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе. Тематика домашнего задания (подготовка сообщений или презентаций): Растворы для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные. | 2 | |
| Тема 4.3. Железобетон и железобетонные изделия | Содержание | 2 | |
| | Общие сведения. Монолитный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Тематика домашнего задания (подготовка сообщений или презентаций): Железобетон, виды сборных изделий из железобетона. | - | |
| Раздел 5. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением | | 8/- | |
| Тема 5.1. Керамические материалы | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Применение керамических материалов в строительстве; 2. Применение керамических материалов на железнодорожном транспорте; | - | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| | 3. Применение керамических материалов в путевом хозяйстве. | | |
| Тема 5.2. Стекло, ситаллы и каменное литье | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литье. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с текстом учебника и лекциями. Составить список зарегистрированных на данный момент в Российской Федерации политических партий, дать на них краткую справку. | - | |
| Тема 5.3. Металлы и металлические изделия | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.4 |
| | Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Производство чугуна. Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Термическая обработка стали. Соединение стальных конструкций. Понятие о производстве стали. Изготовление изделий. Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Цветные металлы и сплавы, их состав, маркировка по ГОСТу, применение. Коррозия металлов и способы защиты от неё. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 12. Исследование микроструктуры чугуна и стали | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практическим работам. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Применение металлических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве; 2. Коррозия металлов и защита от коррозии. Подготовка к экзамену. | - | |
| | | | |
| Промежуточная аттестация | | 8 | |
| Всего | | 62/- | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Строительные материалы и изделия», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная литература:

1. Красовский, П. С. Строительные материалы : учебное пособие / П. С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-683-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2041697>. – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Дополнительные источники

1. Открытый класс: сетевые образовательные сообщества. – URL: <https://www.openclass.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – URL: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». – URL: <https://urok.1sept.ru/>
4. Гарант: информационно-справочный портал. – URL: <https://www.garant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоённости компетенций | Методы оценки |
|--|--|---|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; | <ul style="list-style-type: none"> – определяет ключевые параметры сложившейся ситуации, обнаруживает скрытые связи и факторы, влияющие на ситуацию, описывает ресурсы, необходимые на каждом этапе решения проблемы, разрабатывает план действий, оценивать риски и продумывать альтернативы, оценивает сильные и слабые стороны найденного решения и итоги его реализации; – применяет различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной | <ul style="list-style-type: none"> – защита практических работ; – устный опрос; – письменный опрос; – тестирование; – эссе; – доклад; – реферат; – защита творческой работы; – вопросы для экзамена. |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - назначение и устройство машин и средств малой механизации; - организацию и технологию работ по строительству железных дорог <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий | <p>задачи и заданных критериев; выбирает, анализирует, систематизирует и интерпретирует информацию различных видов и форм представления; находит сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно выбирает оптимальную форму представления информации; оценивает надёжность информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагает новые учебные исследовательские и социальные проекты; <p>оценивает идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет различными способами общения и взаимодействия; - аргументированно ведёт диалог; - развернуто и логично излагает свою точку зрения с использованием языковых средств; - умеет смягчать конфликтные ситуации. | |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>(самостоятельно или с помощью наставника);</p> <ul style="list-style-type: none">- определять задачи для поиска информации;- определять необходимые источники информации;- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;- выделять наиболее значимое в перечне информации;- оценивать практическую значимость результатов поиска;- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;- использовать современное программное обеспечение;- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;- организовывать работу коллектива и команды;- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;- составлять варианты проектных решений | | |
|---|--|--|