

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Малексович
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 23.12.2022 15:25:59
Уникальный программный идентификатор:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

_____ О.М. Епархин

«13» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация – **Техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - заочная

Ярославль
2021

Рассмотрено на заседании ЦК
технической эксплуатации транспортного
радиоэлектронного оборудования
и строительства железных дорог
протокол № 9 от «29» апреля 2021 г.
Председатель _____ /Тарелкина М.Б./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Строительные материалы и изделия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1002 от 13 августа 2014 г.

Разработчик программы:

Костенко И.Ю., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

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

- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования;

знать:

- основные свойства строительных материалов;
- методы измерения параметров и свойств строительных материалов;
- области применения материалов.

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ПК 2.1. Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.

ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 170 часов, в том числе:
обязательная часть – 132 часов;
вариативная часть – 38 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 170 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 22 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 148 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	170
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	22
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	148
в том числе:	
самостоятельное изучение материала по разделам и темам дисциплины;	110
систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий;	10
подготовка к практическим занятиям;	10
выполнение домашней контрольной работы;	14
подготовка к экзамену	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения		15	
Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам	Содержание учебного материала	-	2
	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 СНИПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение материала темы 1.1, систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	3	1-3
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов	Содержание учебного материала	-	2
	Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические.		
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение материала темы 1.2.	12	1-3
Раздел 2. Природные материалы		12	
Тема 2.1. Природные каменные материалы	Содержание учебного материала	-	2
	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 неё. Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	1-3

	Самостоятельное изучение материала темы 2.1.		
Тема 2.2. Древесина и материалы из неё	Содержание учебного материала	-	1-3
	Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее. 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.		
	Практические занятия 1. Техничко-экономическое обоснование выбора древесины для железнодорожных шпал.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение материала темы 2.2, Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	6	1-3
Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.		41	
Тема 3.1. Керамические материалы	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические.		
	Практические занятия 2. Исследование качества керамического кирпича.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение материала темы 3.1, Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий,	6	1-3

	главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литьё	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литьё.		
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение материала темы 3.2, Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	4	1-3
Тема 3.3. Металлы и металлические изделия	Содержание учебного материала	2	2
	Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Производство чугуна. Понятие о производстве стали. Изготовление изделий. Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Термическая обработка стали. Соединение стальных конструкций. Цветные металлы и сплавы, их состав, маркировка по ГОСТу, применение. Коррозия металлов и способы защиты от неё.		
	Практические занятия 3. Определение твердости металлов. 4. Исследование микроструктуры рельсовой стали	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение материала темы 3.3, Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите; Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	23	1-3
Раздел 4. Вяжущие материалы		34	
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь.		

	Портландцементы. Спецпортландцементы.		
	Практические занятия 5. Испытание строительного гипса. 6. Исследование качества и установление марки цемента.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	26	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 4.1, Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 4.2. Органические вяжущие вещества	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Терморезистивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 4.2.		
Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ		38	
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов.	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Песок. Крупные заполнители.		
	Практические занятия 7. Технико-экономическое обоснование и выбор мелкого заполнителя для бетона железобетонных шпал 8. Технико-экономическое обоснование и выбор крупного заполнителя для бетона железобетонных шпал	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 5.1, подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		

Тема 5.2. Строительные растворы	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 5.2, Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 5.3. Бетоны	Содержание учебного материала	1	2
	Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Лёгкие бетоны. Специальные бетоны.		
	Практические занятия	2	2
	9. Технико-экономическое обоснование и выбор состава бетона для изготовления железобетонных шпал		
	Самостоятельная работа обучающихся	9	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 5.3, подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите; Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	Содержание учебного материала	1	2
	Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий.		
	Самостоятельная работа обучающихся	7	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 5.4, Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 5.5. Искусственные	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Гипсовые и		

каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ	гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбоцемент и асбоцементные материалы. Деревоцементные материалы		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 5.5.		
Раздел 6. Материалы специального назначения		30	
Тема 6.1. Строительные пластмассы	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Основы технологии пластмасс. Основные виды строительных пластмасс материалы для полов, отделочные материалы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 6.1, Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Кровельные материалы. Гидроизоляционные материалы. Герметизирующие материалы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 6.2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 6.3, систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 6.4. Лакокрасочные и	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители.		

клеящие материалы	Лаки. Краски. Клеи.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 6.4, систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 6.5. Смазочные материалы	Содержание учебного материала	-	2
	Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 6.5, систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.		
Тема 6.6. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала	-	2
	Проводниковые материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	1-3
	Самостоятельное изучение материала темы 6.6, работа с учебной литературой и конспектом. Подготовка к экзамену.		
Всего		170	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета строительных материалов и изделий.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, в традиционной комплектации, ученические столы, стулья, классная доска - меловая.

Оборудование:

Машина МУП-50 силовая для испытания материалов на растяжение, сжатие, изгиб,

Разрывная машина Р-10 для испытания материалов на растяжение, сжатие с записью диаграммы,

П-125 Пресс гидравлический для испытания материалов на сжатие,

Копер маятниковый МК-30 для испытания материалов ударной нагрузкой,

Микроскоп МИМ-7,

Шлифовальное и полировальное оборудование,

Приборы для определения твердости по Роквеллу ТК – 2, по Бринеллю ТШ – 2 М,

Электropечи лабораторные типа СНОЛ 6 /12; СНОЛ 10/11, СНОЛ – 1, 1, 6/11 – М1.

Учебно-наглядные пособия: стенды, плакаты, справочники, ЕСКД, электронный учебник, презентации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для спо / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493990>

2. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для спо / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 429 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493991>

3. Скворцова Л.И. Курс лекций по дисциплине ОП 05 "Материаловедение": учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 93 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/48/230305/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

Дополнительная учебная литература:

1. Воронцов, В. М. Архитектурное материаловедение : учебник для спо / В. М. Воронцов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. ЭБС Лань— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152588>

2. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. ЭБС Лань— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167188>

3. Материаловедение и техн. материалов: Уч.пос. / А.М.Адашкин-2изд.- М.:Форум,НИЦ ИНФРА- М, 2018 – 336 с.

4. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/451279>

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации: <http://www.mintrans.ru/>

2. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта: <http://www.rostransnadzor.gov.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
определять вид и качество материалов и изделий	экспертное наблюдение на практических занятиях, различных видов опроса, доклады, сообщения, домашняя контрольная работа, экзамен
производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования	экспертное наблюдение на практических занятиях, различных видов опроса, доклады, сообщения, домашняя контрольная работа, экзамен
Знания:	
основных свойств строительных материалов	экспертное наблюдение на практических занятиях, различных видов опроса, доклады, сообщения, домашняя контрольная работа, экзамен
методов измерения параметров и свойств строительных материалов	экспертное наблюдение на практических занятиях, различных видов опроса, доклады, сообщения, домашняя контрольная работа, экзамен
области применения материалов	экспертное наблюдение на практических занятиях, различных видов опроса, доклады, сообщения, домашняя контрольная работа, экзамен