

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.09.2021 13:17:22
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение № 9.3.27
к ППССЗ по специальности 08.02.10
Строительство железных дорог путь
и путевое хозяйство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05.Строительные материалы и изделия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС Приказ от 13.08.14 №1002 по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05. Строительные материалы и изделия входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

1.3.1

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1 Определять вид и качество материалов и изделий;

У.2 Производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З.1 Основные свойства строительных материалов;

З.2 Методы измерения параметров и свойств строительных материалов;

З.3 Области применения материалов.

1.3.2

В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

-профессиональные:

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 и 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 в соответствии с рабочим учебным планом (УП):
для очной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
самостоятельной работы обучающегося 44 часов.

для заочной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки студента 132 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 20 час;
самостоятельной работы студента 112 часа.

1.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно – методическое обеспечение:

1. Методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы по дисциплине ОП.05. Строительные материалы и изделия для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

2. Программа внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине ОП.05. Строительные материалы и изделия для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

1.6 Перечень используемых методов обучения:

1.6.1 Пассивные: лекции, чтение, опросы.

1.6.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, работа в группах, экскурсии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лабораторные работы	24
Практическое обучение (практические занятия)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета.	IV семестр

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
лабораторные работы	6
Практическое обучение (практические занятия)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	112
Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета.	2 сессия

	<p>Выполнение докладов по темам: «Применение древесных материалов в строительстве на железнодорожном транспорте», «Строение дерева, микро- и макроструктура древесины», «Пороки и болезни древесины, способы пропитки древесины, защита от гниения и возгорания, поражения насекомыми».</p> <p>Подготовка к тестированию</p>		
	<p>Лабораторное занятие №2 Исследование пороков и качества древесины. Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы</p>	2 1	3
Тема 2.2. Природные каменные материалы	<p>Содержание учебного материала 1. Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. Самостоятельная работа обучающихся Составление таблиц свойств магматических, осадочных, метаморфических пород.</p>	2 1	2
	<p>Содержание учебного материала 2. Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от нее. Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Самостоятельная работа обучающихся Сообщения на темы : «Классификация горных пород: магматические, осадочные и метаморфические», «Применение природных каменных материалов в путевом хозяйстве».</p>	2 1	2
Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением		27	
Тема 3.1. Керамические материалы	<p>Содержание учебного материала 1. Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические. Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.</p>	2 1	2
Тема. 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье.	<p>Содержание учебного материала 1. Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литье Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Применение стеклянных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве».</p>	2 1	2
Тема 3.3. Металлы и металлические изделия	<p>Содержание учебного материала 1. Общие сведения о металлах и сплавах. Производство чугуна. Понятие о производстве стали. Самостоятельная работа обучающихся</p>	2 1	2

	Подготовить доклады: «Булат – знаменитая сталь», «Производство сталей», «Производство чугунов». Подготовить презентации «Виды сплавов: механическая смесь, химическое соединение, твердые растворы» .		
	Содержание учебного материала 2. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-углерод. Самостоятельная работа обучающихся Решить задачи по диаграмме железо-углерод согласно своему варианту.	2 1	2
	Содержание учебного материала 3. Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Самостоятельная работа обучающихся Решить задачи по расшифровке марок сталей согласно своему варианту.	2 0,5	2
	Содержание учебного материала 4. Термическая обработка стали. Соединение стальных конструкций. Цветные металлы и сплавы, их состав, маркировка по ГОСТу, применение. Коррозия металлов и способы защиты от нее Самостоятельная работа обучающихся Решить задачи по термической обработке согласно своему варианту.	2 0,5	2
	5. Лабораторное занятие №3 Исследование микроструктуры углеродистой стали. Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы	2 0,5	3
	6. Лабораторное занятие №4 Исследование микроструктуры чугунов. Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы	2 0,5	3
	7. Лабораторное занятие №5 Исследование микроструктуры цветных металлов и сплавов. Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы	2 0,5	3
	8. Лабораторное занятие №6 Нормализация, закалка и отпуск углеродистой стали. Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы	2 0,5	3
Раздел 4. Вяжущие материалы		16	
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества	Содержание учебного материала 1. Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь.	2	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.</p>	1	
	<p>Содержание учебного материала 2. Портландцементы. Спецпортландцементы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Гидравлическая известь; получение, свойства, применение», «Разновидности портландцемента: сульфатостойкий, пластифицированный, гидрофобный, быстротвердеющий, белый и цветной».</p>	2 1	2
Тема 4.2. Органические вяжущие вещества	<p>Содержание учебного материала 1. Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Классификация органических вяжущих материалов, битумы природные и нефтяные. Свойства битумов, применение».</p>	2 0,5	2
	<p>2. Лабораторное занятие.№7 Испытание строительного гипса.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы</p>	2 0,5	3
	<p>3. Лабораторное занятие.№8Испытание строительной воздушной извести.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы</p>	2 0,5	3
	<p>4. Лабораторное занятие.№9 Исследование качества и установление марки цемента</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы</p>	2 0,5	3
			32
Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ.			
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов	<p>Содержание учебного материала Общие сведения. Песок. Крупные заполнители.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.</p>	2 2	2
Тема 5.2. Строительные растворы	<p>Содержание учебного материала 1. Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам:«Строительные растворы; их классификация, свойства». «Приготовление и транспортировка растворов», «Меры безопасности при работе с растворами».</p>	2 1	2
	<p>Содержание учебного материала 2. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные</p>	2	2

	растворы. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к тестированию	1	
Тема 5.3. Бетоны	Содержание учебного материала 1. Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии производства бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.	2 1	2
	Содержание учебного материала 2. Легкие бетоны. Специальные бетоны Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Основные виды легких бетонов: конструктивные, пено- и газобетоны; их свойства и область применения», «Основные понятия о легких бетонах, состав», «Применение бетона, особенности его как строительного материала».	2 1	2
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	Содержание учебного материала 1. Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Железобетон. Технологические процессы производства железобетонных изделий», «Применение сборного железобетона в путевом хозяйстве: шпалы, блоки, панели, пролетные строения мостов, тоннели, трубы, подпорные стены».	2 0,5	2
	2. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к тестированию.	2 0,5	2
Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ	Содержание учебного материала 1. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбестоцементные материалы и изделия; технология производства, область применения», «Меры безопасности при работе с безобжиговыми материалами».	2 2	2
	Содержание учебного материала 2. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбоцемент и асбоцементные материалы. Деревоцементные материалы. Самостоятельная работа обучающихся Написание конспекта " Деревоцементные материалы "	2 2	2
	Лабораторное занятие №10 Техничко-экономическое обоснование и выбор состава бетона для изготовления железобетонных шпал.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Оформление лабораторной работы		
Раздел 6. Материалы специального назначения		34	
Тема 6.1. Строительные пластмассы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение докладов по темам: «Состав пластмасс: полимер, наполнитель, краситель и т.д. Свойства пластмасс: плотность, прочность, технологические свойства, отрицательные свойства», «Методы переработки пластмасс в изделия», «Материалы для покрытия полов: рулонные, плиточные, полимербетоны, пластбетоны».</p>	2 1	2
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение докладов по темам: «Кровельные и гидроизоляционные материалы; их свойства, область применения».</p>	2 1	2
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Конспект на тему: «Акустические материалы».</p>	2 2	2
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки. Краски. Клеи.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение докладов по темам: «Понятие о лакокрасочных материалах; их состав, свойства», «Состав, классификация и применение клеев».</p>	2 2	2
Тема 6.5. Смазочные материалы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные масла.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Конспект на тему: «Присадки к смазочным маслам».</p>	2 2	

	Содержание учебного материала 2. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Транспортировка и хранение смазочных материалов», «Смазочные материалы; классификация, свойства, основные виды».	2	
	Лабораторное занятие №11 Определение температуры вспышки и вязкости минеральных масел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы	1	
	Лабораторное занятие №12 Определение температуры каплепадения пластичных смазок .	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы	1	
Тема 6.6. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала 1. Проводниковые материалы. Электроизоляционные материалы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Силовые кабели; виды, технические характеристики и область применения», «Провода для передачи и распределения электроэнергии, виды и область применения», «Диэлектрики; их виды, характеристики, область применения».	2	
	Содержание учебного материала 2. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели	2	
	Всего: Самостоятельная работа: Теоретическое обучение: Лабораторные занятия:	132ч 44 ч 64 ч 24 ч	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05.«Строительные материалы и изделия» для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения.		20	
Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам.	Содержание учебного материала	2	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 Решение задач.	14	
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов.	Содержание учебного материала	2	3
	Лабораторное занятие №1 Определение твердости металлов методом Бринелля.		
	Самостоятельная работа обучающихся Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические 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 .		
Раздел 2. Природные материалы		36	
Тема 2.1. Древесина и материалы из нее.	Содержание учебного материала	2	2
	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение докладов по темам: «Применение древесных материалов в строительстве на железнодорожном транспорте», «Строение дерева, микро- и макроструктура древесины», «Пороки и болезни древесины, способы пропитки древесины, защита от гниения и возгорания, поражения насекомыми	16	
Тема 2.2. Природные	Содержание учебного материала		

каменные материалы	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	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблиц свойств магматических, осадочных, метаморфических пород.	16	
Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением		40	
Тема 3.1. Керамические материалы	Содержание учебного материала	1	2
	Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические.		
	Самостоятельная работа обучающихся 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.	8	
Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье.	Содержание учебного материала	1	2
	Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литье.		
	Самостоятельная работа обучающихся Доклады на темы: «Применение стеклянных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве». 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	8	
Тема 3.3. Металлы и металлические изделия	Содержание учебного материала	2	2
	Общие сведения о металлах и сплавах. Производство чугуна. Понятие о производстве стали. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-углерод. 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 нее.		
	Лабораторное занятие №2 Исследование микроструктуры сталей и чугунов.	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся Решить задачи по расшифровке марок сталейсогласно своему варианту.	18	
Раздел 4. Вяжущие материалы		16	
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества	Содержание учебного материала	1	2
	Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. 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.	7	2
Тема 4.2. Органические вяжущие вещества	Содержание учебного материала		
	Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Доклады на темы: «Классификация органических вяжущих материалов, битумы природные и нефтяные. Свойства битумов, применение».	7	
Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ.		20	
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов	Содержание учебного материала		2
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения. Песок. Крупные заполнители 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.	2	
Тема 5.2. Строительные растворы	Содержание учебного материала		2
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы . Доклады на темы: «Строительные растворы; их классификация, свойства». «Приготовление и транспортировка растворов», «Меры безопасности при работе с растворами». Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам).	2	
Тема 5.3. Бетоны	Содержание учебного материала		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии производства бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Легкие бетоны. Специальные бетоны. Доклады на темы: «Основные виды легких бетонов: конструктивные, пено- и газобетоны; их свойства и область применения», «Основные понятия о легких бетонах, состав», «Применение бетона, особенности его как строительного материала». 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.</p>	2	2
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	<p>Содержание учебного материала Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий. Самостоятельная работа обучающихся Доклады на темы: «Железобетон. Технологические процессы производства железобетонных изделий», «Применение сборного железобетона в путевом хозяйстве: шпалы, блоки, панели, пролетные строения мостов, тоннели, трубы, подпорные стены» 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.</p>	2	2
	<p>Содержание учебного материала Общие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбоцемент и асбоцементные материалы. Древоцементные материалы.</p>	2	2
Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ	<p>Лабораторное занятие №3 Техно-экономическое обоснование и выбор состава бетона для изготовления железобетонных шпал</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Доклады на темы: «Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные материалы и изделия; технология производства, область применения», «Меры безопасности при работе с безобжиговыми материалами». 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.</p>	2	
Раздел 6. Материалы специального назначения			

Тема 6.1. Строительные пластмассы	Содержание учебного материала		2
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы Доклады на темы: «Состав пластмасс: полимер, наполнитель, краситель и т.д. Свойства пластмасс: плотность, прочность, технологические свойства, отрицательные свойства», «Методы переработки пластмасс в изделия», «Материалы для покрытия полов: рулонные, плиточные, полимербетоны, пластбетоны». 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.	1	
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Содержание учебного материала		2
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. Доклады на тему: «Кровельные и гидроизоляционные материалы; их свойства, область применения». 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.	1	
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	Содержание учебного материала		2
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы. Доклады на темы: «Классификация теплоизоляционных материалов, предъявляемые к ним требования», «Органические теплоизоляционные материалы, их свойства, область применения», «Неорганические теплоизоляционные материалы, их свойства, область применения». 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.	1	
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	Содержание учебного материала		2
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки.	1	

	<p>Краски. Клеи.</p> <p>Доклады на темы: «Понятие о лакокрасочных материалах; их состав, свойства», «Состав, классификация и применение клеев».</p> <p>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.</p>		
<p>Тема 6.5. Смазочные материалы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел</p> <p>Доклады на темы: «Транспортировка и хранение смазочных материалов», «Смазочные материалы; классификация, свойства, основные виды».</p> <p>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.</p>	<p>1</p>	
<p>Тема 6.6. Электротехнические материалы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проводниковые материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели</p> <p>Доклады на темы: «Силовые кабели; виды, технические характеристики и область применения», «Провода для передачи и распределения электроэнергии, виды и область применения», «Диэлектрики; их виды, характеристики, область применения».</p> <p>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.</p>	<p>1</p>	
		<p>Всего: 132 ч Самостоятельная работа: 112 ч Теоретическое обучение: 14 ч Лабораторные занятия: 6ч</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №2500 «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- микроскоп;
- прибор для демонстрации пробоя диэлектрика;
- прибор для определения удельного сопротивления проводника;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Материаловедение».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Курс лекций по дисциплине «Строительные материалы и изделия» - Саратов, 2019. 114с.

Составители: Мулдашева Г.К. преподаватель высшей квалификационной категории Филиала СамГУПС в г.Саратове,
Столбушкин В.А., к.т.н., преподаватель Филиала СамГУПС в г. Саратове

Дополнительные источники:

1. Щербаченко В.И. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник, 2118 – 315с. ISBN 978 – 5 – 906 -938 – 74 – 9
2. Копыленко В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник, Москва : ФГБУ ДПО УМЦ, 2017 – 573с.
3. Танеева Т.А. ПМ 02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути. Методическое пособие – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ, 2018 – 128с.
1. Крейнис З.Л. Техническое обследование и ремонт железнодорожного пути – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ, 2019 – 453с.
2. Строительно-технические нормы МПС РФ. Железные дороги колеи 1520 мм/СТН Ц-01-95.
3. СНиП 82-01–95. Разработка и применение норм и нормативов расхода материальных ресурсов в строительстве. Основные положения.

- ГОСТ 10629–88 (с попр. от 1990 г.) Шпалы железобетонные, предварительно напряженные, для железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия.

Электронно-образовательные ресурсы:

Электронные учебники, программы, учебные фильмы

- Получение стали и чугуна [Учебный фильм]. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
- Рельсы. [Учебный фильм]. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
- Получение алюминия. [Учебный фильм]. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

4. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».[Электронный ресурс]: СПб., 2010 – Режим доступа: <http://www.e/lanbook.com>

5. ООО Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

6. ООО «Электронное издательство Юрайт» [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

Интернет – ресурсы:

- При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle (режим доступа: сайт СТЖТ <https://sdo.stgt.site/>)
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru> , свободный
- Все о материалах и материаловедении. – Режим доступа: [http:// materiall.ru](http://materiall.ru).
- Сайты тестирования и оценки знаний учащихся. Режим доступа <http://www.rostest.runnet.ru>
- Электронный курс лекций по материаловедению. Режим доступа <http://school-collection.edu.ru>
- Сайты «Творческие мастерские». Режим доступа <http://www.journal.edusite.ru>
- Виртуальные журналы по материаловедению. Режим доступа [www. nait.ru](http://www.nait.ru)

3.3 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Наименование тем
Умения, знания	ОК,ПК		
<p><i>знать</i> классификация и требования к строительным материалам.</p> <p><i>уметь</i> производить технико-экономические сравнения различных вариантов применяемых материалов.</p>	<p>ОК 1-3</p> <p>ПК2.1-2.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов)</p> <p>-фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам.</p>
<p><i>знать</i> физические, химические свойства строительных материалов;</p> <p><i>уметь</i> определять физические, механические, химические свойства материалов, производить технико-экономические сравнения различных вариантов применяемых материалов.</p>	<p>ОК 3-6</p> <p>ПК 3.1</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (презентаций)</p> <p>-отчет по лабораторным работам.</p> <p>-фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов.</p>
<p><i>знать</i> основные древесные породы и ассортимент древесных материалов, применяемых в путевом хозяйстве; пути экономии, меры безопасности при работе с древесными материалами;</p> <p><i>уметь</i> определять свойства древесины, пороки и болезни, виды грибков; предохранять древесину от гниения и возгорания.</p>	<p>ОК 5-10</p> <p>ПК 2.1,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов)</p> <p>-фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 2.1. Древесина и материалы из нее.</p>
<p><i>знать</i> виды естественных каменных материалов, используемых в путевом хозяйстве, требования к ним;</p> <p><i>уметь</i> производить качественную оценку горной породы с точки зрения пригодности для производства путевых работ.</p>	<p>ОК 3-6</p> <p>ПК 3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (сообщений)</p> <p>-фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 2.2. Природные каменные материалы</p>
<p><i>знать</i> классификацию, основные свойства и технологию производства различных керамических изделий, меры безопасности при работе с ними;</p> <p><i>уметь</i> исследовать качественные</p>	<p>ОК 2-8</p> <p>ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов)</p> <p>-фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 3.1. Керамические материалы</p>

параметры и свойства кирпича и других изделий.			
<i>знать</i> классификацию, свойства, технологию производства стеклянных и плавящихся изделий; <i>уметь</i> определять вид листового стекла и изделий из него.	ОК 1-7 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2	-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;	Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье.
<i>знать</i> классификацию металлов, их строение, свойства и способы термообработки; рельсовые, мостовые и арматурные стали, меры борьбы с коррозией, пути экономии металлов, безопасные методы производства работ с металлическими материалами; <i>уметь</i> определять технико-экономические показатели различных металлов, применяемых в путевом хозяйстве; производить исследование микроструктуры стали рельсов и испытание стали на твердость.	ОК 3-9 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2	-выполнение индивидуальных заданий (сообщений) -фронтальный опрос;	Тема 3.3. Металлы и металлические изделия
<i>знать</i> классификацию, получение и основные свойства воздушных вяжущих материалов, правила приемки, транспортировки и хранения, меры безопасности при работе с ними; <i>уметь</i> определять свойства минеральных воздушных вяжущих материалов, рационально использовать их качественные параметры при подборе растворов и бетонов.	ОК 1-7 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2	-выполнение (докладов) -фронтальный опрос;	Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества
<i>знать</i> виды органических вяжущих материалов; их свойства, правила приемки и хранения, меры безопасности при работе с ними; <i>уметь</i> производить рациональный выбор органических вяжущих материалов и изделий на их основе.	ОК 1-3 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2	-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;	Тема 4.2. Органические вяжущие вещества

<p><i>знать</i> классификацию бетонов, состав бетона; свойства и область применения заполнителей для бетонов в путевом хозяйстве, меры безопасности при работе с бетонами; <i>уметь</i> производить качественную оценку крупного и мелкого заполнителя.</p>	<p>ОК 1-3 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов</p>
<p><i>знать</i> классификацию растворов, состав, свойства и область применения; <i>уметь</i> определять свойства растворных смесей, производить качественную оценку составляющих, расчет и подбор состава раствора.</p>	<p>ОК 3-6 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (доклады) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 5.2. Строительные растворы</p>
<p><i>знать</i> классификацию бетонов, состав бетона; свойства и область применения тяжелых бетонов в путевом хозяйстве, меры безопасности при работе с бетонами; <i>уметь</i> производить расчет и подбор состава бетона.</p>	<p>ОК 5-10 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 5.3. Бетоны</p>
<p><i>знать</i> общие сведения о железобетоне, принципы армирования, преимущество сборного железобетона перед монолитным, номенклатуру железобетонных деталей и конструкций, применяемых в путевом хозяйстве; правила складирования и транспортировки, безопасные методы работы с железобетонными конструкциями; <i>уметь</i> технически грамотно монтировать и эксплуатировать железобетонные конструкции путевого хозяйства, используя безопасные методы работ.</p>	<p>ОК 3-6 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия</p>
<p><i>знать</i> виды безобжиговых материалов, область их применения; <i>уметь</i> использовать различные виды безобжиговых материалов в железнодорожном строительстве.</p>	<p>ОК 2-8 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ</p>

<p><i>знать</i> общие сведения о полимерах, классификацию, состав, свойства и применение на железнодорожном транспорте и в путевом хозяйстве; меры безопасности при работе с ними; <i>уметь</i> производить рациональный выбор полимерных материалов для железнодорожных строительных целей.</p>	<p>ОК 1-7 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 6.1. Строительные пластмассы</p>
<p><i>знать</i> виды органических вяжущих материалов; их свойства, правила приемки и хранения, меры безопасности при работе с ними; <i>уметь</i> производить рациональный выбор органических вяжущих материалов и изделий на их основе.</p>	<p>ОК 3-9 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы</p>
<p><i>знать</i> классификацию теплоизоляционных материалов, требования к ним, область применения, безопасные методы работы с ними; <i>уметь</i> производить технико-экономическое сравнение и рациональный выбор теплоизоляционных материалов.</p>	<p>ОК 1-7 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы</p>
<p><i>знать</i> виды и область применения лакокрасочных и клеящих материалов; <i>уметь</i> производить рациональный выбор красочных и клеевых составов.</p>	<p>ОК 3-9 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы</p>
<p><i>знать</i> состав, виды и свойства смазочных материалов, безопасные методы работы с ними; <i>уметь</i> рационально применять смазочные материалы в путевом хозяйстве.</p>	<p>ОК 3-9 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 6.5. Смазочные материалы</p>

<p><i>знать</i> виды проводов, область их применения, меры безопасности при работе с ними; <i>уметь</i> рационально выбирать провода для использования на железнодорожном транспорте и в дорожном хозяйстве.</p>	<p>ОК 3-9 ПК 2.1, 2.2,3.1, 3.2</p>	<p>-выполнение индивидуальных заданий (докладов) -фронтальный опрос;</p>	<p>Тема 6.6. Электротехнические материалы</p>
---	---	---	--