

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет
путей сообщения» в г. Новоалтайске

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Новоалтайск
2024

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией естественнонаучных
и общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.
Председатель _____ Н. В. Зайцева

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования
08.02.10 Строительство железных
дорог, путь и путевое хозяйство

Утверждена
Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
_____ Т.В. Добшикова
«30» августа 2024 г.

Составитель: Зайцева Н. В., преподаватель высшей квалификационной категории
филиала СГУПС в г. Новоалтайске

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	9
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	23
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	25

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Строительные материалы и изделия является частью программы подготовки специалистов среднего звена СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Рабочая программа составлена для очной и заочной форм обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственные профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания

необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Данная дисциплина участвует в формировании профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.

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

ПК 3.1. Обеспечивать требования 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.

личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 01.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 01., 06., 08.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 01., 03., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 01., 04., 08., 09.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию	ЛР 5	ОК 01., 08.

традиционных ценностей многонационального народа России.		
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 03., 06.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 01., 06., 08.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 01., 06.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 01., 02., 03., 08.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10	ОК 03., 05., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11	ОК 08.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 03., 08.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в железнодорожной отрасли личностного роста как профессионала.	ЛР 13	ОК. 06
Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.	ЛР 14	ОК. 05
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии.	ЛР 15	ОК. 08

Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем на железнодорожном транспорте.	ЛР 16	ОК. 05
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17	ОК. 04
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации		
Имеющий потребность трудиться на благо процветания семьи, родного города, региона.	ЛР 18	ОК. 01
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	ЛР 21	ОК. 04
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	ЛР 22	ОК. 09
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса		
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ЛР 29	ОК.01
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ЛР30	ОК. 02
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ЛР 31	ОК.03
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ЛР 32	ОК. 04
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 33	ОК. 05
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ЛР 34	ОК. 06

Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	ЛР 35	ОК. 07
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ЛР 36	ОК.08
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ЛР 37	ОК. 09

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Очная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 179 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 119 часа;
 самостоятельной работы обучающегося - 60 часа.

Заочная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 179 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 22 часа;
 самостоятельной работы обучающегося - 157 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	179
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	119
в том числе: практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе: составление сводных таблиц и схем; подготовка к тестированию; подготовка к практическим работам; подготовка докладов; подготовка сообщений; решение задач; проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий	12 9 9 8 8 4 10
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	179
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	22
в том числе: лабораторные занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	157
в том числе: Составление сводных таблиц, диаграмм и схем; Подготовка к тестированию; Выполнение контрольной работы; Решение задач; Проработка материала по темам; Выполнение заданий; Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий по вопросам тем; Подготовка к экзамену.	20 11 14 17 31 15 43 6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Строительные материалы и изделия

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения		16	
Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам	Содержание учебного материала 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	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сводной таблицы по теме: Классификация строительных материалов	4	
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов	Содержание учебного материала Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические, технологические	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к тестированию по теме: Применение основных свойств строительных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Составление схемы по теме: Свойства строительных материалов	4	
Раздел 2. Природные материалы		26	
Тема 2.1. Древесина и материалы из нее	Содержание учебного материала 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	8	2
	Практическое занятие № 1 «Исследование пороков и качества древесины»	4	

Продолжение

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по теме: Применение древесных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Подготовка к практической работе.	4	
Тема 2.2. Природные каменные материалы	Содержание учебного материала 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	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме: Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве	4	
Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением		48	
Тема 3.1. Керамические материалы	Содержание учебного материала Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические	6	2
	Практическое занятие № 2 «Исследование качества керамического кирпича»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Информационное сообщение по теме: Применение керамических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Решение задач по теме: Керамические материалы	2	
Тема. 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье	Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литье	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление графика производства и применения стеклянных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.	4	

1	2	3	4
Тема 3.3. Металлы и металлические изделия	Содержание учебного материала 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 нее	8	2
	Практические работы № 3 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. № 4 Определение марок легированных сплавов. № 5 Выбор режима термической обработки детали из стали указанной марки для получения заданных свойств № 6 Выбор марки сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы, обоснование выбора	16	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам. Подготовка к тестированию по теме: Маркировка по ГОСТу металлов и сплавов. Выполнение индивидуального задания по расшифровке марок сталей	4	
Раздел 4. Вяжущие материалы		22	
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества	Содержание учебного материала Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий по вопросам: Гипсовые вяжущие вещества. Строительная воздушная известь. Портландцементы: сырье, получение, свойства, применение	6	

1	2	3	4
Тема 4.2. Органические вяжущие вещества	Содержание учебного материала Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам. Составление сводной таблицы по теме производство и применение на железнодорожном транспорте битума, дегтя, полимеров	4	
Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ		34	
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов	Содержание учебного материала Общие сведения. Песок. Крупные заполнители	2	2
	Практическое занятие № 7 «Определение технических характеристик песка, влажности, зернового состава, глинистых составляющих»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение крупности заполнителей для бетонов и растворов	2	
Тема 5.2. Строительные растворы	Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы	2	2
	Практическое занятие № 8 «Подбор состава строительного раствора»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы по теме: Растворы: для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные.	3	
Тема 5.3. Бетоны	Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии производства бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Легкие бетоны. Специальные бетоны	2	2
	Практическое занятие № 9 «Подбор состава бетона»	4	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сводной таблицы по теме: свойства бетонной смеси, прочность, марка и класс прочности бетона, основные виды бетонов	2	
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	Содержание учебного материала Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по теме: Железобетон, виды сборных изделий из железобетона	2	
Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ	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	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию по теме: Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные изделия	3	
Раздел 6. Материалы специального назначения		33	
Тема 6.1. Строительные пластмассы	Содержание учебного материала Общие сведения. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы	2	2
	Практическое занятие № 10 «Определение качества строительных материалов на основе полимеров»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сводной таблицы по теме: Виды строительных пластмасс	2	
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Содержание учебного материала Общие сведения. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по вопросу: Виды кровельных материалов	1	

1	2	3	4
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	Содержание учебного материала Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление диаграммы по теме: Виды теплоизоляционных материалов	2	
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	Содержание учебного материала Общие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки. Краски. Клеи	2	2
	Практическое занятие № 11 «Определение твердости лакокрасочной пленки при ударе»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы по теме: Виды лакокрасочных материалов	1	
Тема 6.5. Смазочные материалы	Содержание учебного материала Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: промышленные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по теме: Виды смазочных материалов	2	
Тема 6.6. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала Проводниковые материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: прово-	6	3
	Практическое занятие № 12 «Определение гигроскопичности диэлектриков»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к тестированию по теме: Виды электротехнических изделий.	2	
	Всего	179	

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения		16	
Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам. Строение и свойства строительных материалов	<p>Содержание учебного материала 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. Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Составление сводной таблицы по теме: Классификация строительных материалов. Подготовка к тестированию по теме: Применение основных свойств строительных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Составление схемы по теме: Свойства строительных материалов</p>	14	
Раздел 2. Природные материалы		26	
Тема 2.1. Древесина и материалы из нее	<p>Содержание учебного материала 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</p>	2	2
	<p>Практическое занятие № 1 Исследование пороков и качества древесины</p>	2	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по теме: Применение древесных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Подготовка к практической работе.	10	
Тема 2.2. Природные каменные материалы	Содержание учебного материала 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		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме: Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве	12	
Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением		48	
Тема 3.1. Керамические материалы	Содержание учебного материала Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка материала по теме: Применение керамических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Решение задач по теме: Керамические материалы	18	
Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье. Металлы и металлические изделия	Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литье. 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 нее.	2	2

1	2	3	4
	Практические занятия 2 Исследование качества керамического кирпича. 3 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов 4 Определение марок легированных сплавов.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление графика производства и применения стеклянных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Подготовка к практическим работам. Подготовка к тестированию по теме: Маркировка по ГОСТу металлов и сплавов. Выполнение задания по расшифровке марок сталей	20	
Раздел 4. Вяжущие материалы		22	
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества. Органические вяжущие вещества	Содержание учебного материала Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы. Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры	2	2
	Практическое занятие 5 Определение качества строительных материалов на основе полимеров	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий по вопросам: Гипсовые вяжущие вещества. Строительная воздушная известь. Портландцементы: сырье, получение, свойства, применение. Подготовка к практическим работам. Составление сводной таблицы по теме производство и применение на железнодорожном транспорте битума, дегтя, полимеров	18	

1	2	3	4
Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ		34	
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов	Содержание учебного материала Общие сведения. Песок. Крупные заполнители		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение крупности заполнителей для бетонов и растворов	6	
Тема 5.2. Строительные растворы	Содержание учебного материала 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 Составление схемы по теме: Растворы: для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные.	7	
Тема 5.3. Бетоны	Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии производства бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Легкие бетоны. Специальные бетоны		

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сводной таблицы по теме: свойства бетонной смеси, прочность, марка и класс прочности бетона, основные виды бетонов	7	
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	Содержание учебного материала Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий		
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по теме: Железобетон, виды сборных изделий из железобетона	7	
Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам . Подготовка к тестированию по теме: Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные изделия	7	
Раздел 6. Материалы специального назначения		33	
Тема 6.1. Строительные пластмассы	Содержание учебного материала Общие сведения. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сводной таблицы по теме: Виды строительных пластмасс	4	

1	2	3	4
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Содержание учебного материала Общие сведения. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы		
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по вопросу: Виды кровельных материалов	5	
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	Содержание учебного материала Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление диаграммы по теме: Виды теплоизоляционных материалов	5	
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	Содержание учебного материала Общие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки. Краски. Клеи		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы по теме: Виды лакокрасочных материалов	5	
Тема 6.5. Смазочные материалы	Содержание учебного материала Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: промышленные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление диаграммы по теме: Виды теплоизоляционных материалов	6	

1	2	3	4
Тема 6.6. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала Проводниковые материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом. Подготовка к тестированию по теме: Виды электротехнических изделий. Подготовка к экзамену	6	
	Всего	179	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 Строительные материалы и изделия

3.1 Материально-техническому обеспечению

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор.

Средства обучения:

- комплект плакатов;
- комплект моделей;
- натурные образцы различных материалов и изделий (сталь, чугун, цветные металлы и сплавы, древесина, керамика, стекло, пластмассы и т.д.);
- компьютерные программы для проведения виртуальных лабораторных работ;
- микроскоп металлографический;
- универсальная испытательная машина для испытаний на растяжение, сжатие, изгиб;
- пресс гидравлический;
- твердомер (пресс Бринелля);
- пресс Роквелла;
- комплект сит для вяжущих материалов;
- встряхивающий столик для определения нормальной густоты пластичного цементного раствора;
- сферическая чаша для приготовления цементного теста;
- лопатка для затворения вяжущих;
- прибор Вика;
- штыковка для уплотнения раствора;
- ванна с гидравлическим затвором для хранения цементных образцов;
- мешалка лабораторная для цементных растворов;
- виброплощадка лабораторная;
- форма для изготовления образцов-балочек;
- пластины для испытания образцов-полубалочек;
- сита для определения гранулометрического состава инертных материалов;
- конус стандартный для определения подвижности бетонной смеси;
- формы трехгнездные разъемные металлические 7,07×7,07×7,07 см, 10×10×10 см, 15×15×15 см;
- шариковый молоток для определения марки прочности изделий из бетона;
- весы настольные циферблатные до 2 и 10 кг;
- весы лабораторные технические 2-го класса точности;
- комплект гирь чугунных 3-го класса;
- шкаф сушильный электрический;
- измерительный инструмент: штангенциркули, микрометры, металлические

линейки, металлические угольники;

- секундомер;
- лупы складные увеличительные;
- термометр лабораторный;
- шкала твердости по Моосу;
- цилиндры мерные емкостью 50, 100, 250, 500, 1000 мл.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Бабенко Э.Г. Материалы на железнодорожном транспорте [Текст]: учебное пособие/ Бабенко Э.Г., Лукьянчук А.В.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2018.— 204 с.

2 Дворкин Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Текст]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 544 с.

3 Добшиц Л.М. Материалы на минеральной основе для защиты строительных конструкций от коррозии [Текст]: учебное пособие/ Добшиц Л.М., Ломоносова Т.И.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2019.— 80 с.

Интернет-ресурсы:

4 Все о материалах и материаловедении. [Электронный ресурс]. Форма доступа: materiall.ru

5 Материаловедение. [Электронный ресурс]. Форма доступа: www.nait.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных, практических занятий, контрольных работ, тестирования, индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - определять вид и качество материалов и изделий;	Текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практического занятия; оценка различных видов опроса, докладов, сообщений, задач, индивидуальных заданий, графиков, диаграмм. Итоговый контроль в форме экзамена / Текущий контроль в форме защиты практического занятия, контрольной работы; оценка различных видов опроса, задач, индивидуальных заданий, диаграмм. Итоговый контроль в форме экзамена
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования	Текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практического занятия; оценка различных видов опроса, докладов, сообщений, задач, индивидуальных заданий, графиков, диаграмм. Итоговый контроль в форме экзамена / Текущий контроль в форме защиты практического занятия, контрольной работы; оценка различных видов опроса, задач, индивидуальных заданий, диаграмм. Итоговый контроль в форме экзамена

<p>знания: - основных свойств строительных материалов;</p>	<p>Текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практического занятия; оценка различных видов опроса, докладов, сообщений, задач, индивидуальных заданий, графиков, диаграмм. Итоговый контроль в форме экзамена / Текущий контроль в форме защиты практического занятия, контрольной работы; оценка различных видов опроса, задач, индивидуальных заданий, диаграмм. Итоговый контроль в форме экзамена</p>
<p>- методов измерения параметров и свойств строительных материалов области применения материалов</p>	<p>Текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практического занятия; оценка различных видов опроса, докладов, сообщений, задач, индивидуальных заданий, графиков, диаграмм. Итоговый контроль в форме экзамена / Текущий контроль в форме защиты практического занятия, контрольной работы; оценка различных видов опроса, задач, индивидуальных заданий, диаграмм. Итоговый контроль в форме экзамена</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324087357327968961775297076797709129534246061612

Владелец Куртушан Александр Иванович

Действителен с 30.09.2024 по 30.09.2025