

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:

<b>Личностный результат</b>	<b>Код личностного результата</b>	<b>Код компетенции в соответствии с ФГОС</b>
<b>Портрет выпускника СПО</b>		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>	<b>ОК 01.</b>
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.	<b>ЛР 2</b>	<b>ОК 01., 06., 08.</b>
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.	<b>ЛР 3</b>	<b>ОК 01., 03., 06.</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>	<b>ОК 01., 04., 08., 09.</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию	<b>ЛР 5</b>	<b>ОК 01., 08.</b>

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

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

#### **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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>179</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>119</b>
в том числе: практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>179</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>22</b>
в том числе: лабораторные занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>157</b>
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
<b>Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление сводной таблицы по теме: Классификация строительных материалов	4	
<b>Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические, технологические	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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	
<b>Раздел 2. Природные материалы</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Древесина и материалы из нее</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практическое занятие</b> № 1 «Исследование пороков и качества древесины»	4	

Продолжение

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

1	2	3	4
<b>Тема 3.3. Металлы и металлические изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практические работы</b> № 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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическим работам. Подготовка к тестированию по теме: Маркировка по ГОСТу металлов и сплавов. Выполнение индивидуального задания по расшифровке марок сталей	4	
<b>Раздел 4. Вяжущие материалы</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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
<b>Тема 4.2. Органические вяжущие вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическим работам. Составление сводной таблицы по теме производство и применение на железнодорожном транспорте битума, дегтя, полимеров	4	
<b>Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Песок. Крупные заполнители	2	2
	<b>Практическое занятие</b> № 7 «Определение технических характеристик песка, влажности, зернового состава, глинистых составляющих»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на определение крупности заполнителей для бетонов и растворов	2	
<b>Тема 5.2. Строительные растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практическое занятие</b> № 8 «Подбор состава строительного раствора»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление схемы по теме: Растворы: для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные.	3	
<b>Тема 5.3. Бетоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практическое занятие</b> № 9 «Подбор состава бетона»	4	

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

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

## Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам. Строение и свойства строительных материалов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                      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	
<b>Раздел 2. Природные материалы</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Древесина и материалы из нее</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      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><b>Практическое занятие № 1</b>                      Исследование пороков и качества древесины</p>	2	



1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов по теме: Применение древесных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Подготовка к практической работе.	10	
<b>Тема 2.2. Природные каменные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по теме: Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве	12	
<b>Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 3.1. Керамические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка материала по теме: Применение керамических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Решение задач по теме: Керамические материалы	18	
<b>Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье. Металлы и металлические изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практические занятия</b> 2 Исследование качества керамического кирпича. 3 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов 4 Определение марок легированных сплавов.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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	
<b>Раздел 4. Вяжущие материалы</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества. Органические вяжущие вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы. Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Терморезистивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры	2	2
	<b>Практическое занятие</b> 5 Определение качества строительных материалов на основе полимеров	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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
<b>Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Песок. Крупные заполнители		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на определение крупности заполнителей для бетонов и растворов	6	
<b>Тема 5.2. Строительные растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление схемы по теме: Растворы: для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные.	7	
<b>Тема 5.3. Бетоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление сводной таблицы по теме: свойства бетонной смеси, прочность, марка и класс прочности бетона, основные виды бетонов	7	
<b>Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по теме: Железобетон, виды сборных изделий из железобетона	7	
<b>Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбоцемент и асбоцементные материалы. Древоцементные материалы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к лабораторным работам . Подготовка к тестированию по теме: Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные изделия	7	
<b>Раздел 6. Материалы специального назначения</b>		33	
<b>Тема 6.1. Строительные пластмассы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление сводной таблицы по теме: Виды строительных пластмасс	4	

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

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

### 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](http://materiall.ru)

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>умения:</b> - 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><b>знания:</b> - 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