

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)  
Факультет среднего профессионального образования –  
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. декана ФСПО - ХТЖТ  
Д.Н. Никитин  
«31» мая 2021\_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП 05 Строительные материалы и изделия

для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство  
Профиль: - технический

Составитель(и): Преподаватель Цевелева Марина Васильевна

Обсуждена на заседании ПЦК Строительство железных дорог, путь и путевое  
кафедры: хозяйство

Протокол от «28» мая 2021 г. № 8

Методист  (Чернова М.В.)

г. Хабаровск  
2021г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

Факультет среднего профессионального образования –  
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФСПО - ХТЖТ

\_\_\_\_\_ Д.Н. Никитин

«31» мая 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП 05 Строительные материалы и изделия

для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство  
Профиль: - технический

Составитель(и): Преподаватель Цевелева Марина Васильевна

Обсуждена на заседании  
кафедры:

ПЦК Строительство железных дорог, путь и путевое  
хозяйство

Протокол от «28» мая 2021 г. №8

Методист \_\_\_\_\_

г. Хабаровск  
2021 г.

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)**

**в ОП 05 Строительные материалы и изделия**

наименование структурного элемента ОПОП

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**  
с указанием кода направления подготовки и профиля


*На основании*

*решения заседания кафедры (ПЦК) **Строительство железных дорог***  
полное наименование кафедры (ПЦК)

**"28 " мая 2022 г., протокол № 8**

*на 2022 / 2023 учебный год внесены изменения:*

| № / наименование раздела | Новая редакция |
|--------------------------|----------------|
|                          | Изменений нет  |

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК)  М. В. Цевелева

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)**

**в ОП 05 Строительные материалы и изделия**

наименование структурного элемента ОПОП

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**  
с указанием кода направления подготовки и профиля

*На основании*

*решения заседания кафедры (ПЦК) **Строительство железных дорог***  
полное наименование кафедры (ПЦК)

**"27 " мая 2023 г., протокол № 9**

*на 2023 / 2024 учебный год внесены изменения:*

| № / наименование раздела | Новая редакция |
|--------------------------|----------------|
|                          | Изменений нет  |

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК)  М. В. Цевелева

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ<sup>1</sup>(АКТУАЛИЗАЦИИ)**

в ОП 05 Строительные материалы и изделия \_\_\_\_\_

наименование структурного элемента ОПОП

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

с указанием кода направления подготовки и профиля

**На основании**

**решения заседания кафедры (ПЦК) Строительство железных дорог**

полное наименование кафедры (ПЦК)

« 28 » мая 2022 г. протокол № 9

,

**на 2022 / 2023 учебный год внесены изменения:**

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| № /<br>наименован<br>ие раздела | Новая редакция         |
|                                 | Изменений не требуется |

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК)

  
подпись,

Цевелева М. В.  
Ф.И.О.

<sup>1</sup> Лист изменений и дополнений (актуализации) вкладывается в ОПОП, в электронную версию документа вносятся соответствующие изменения и далее, электронная версия с изменениями, передается в УМУ, копия листа актуализации предоставляется на все кафедры, задействованные в реализации ОПОП

Рабочая программа дисциплины ОП 5Строительные материалы и изделия

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014г. № 1002

Квалификация

**Техник**

Форма обучения очная

Общая трудоемкость

Часов по учебному

Виды контроля в семестрах:  
Диффер. зачет (семестр) 4

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4<br>(2.2) |     | Итого |     |
|--|------------|-----|-------|-----|
|  | 14         |     |       |     |
| Неделя                                 |            |     |       |     |
| Вид занятий                            | уп         | рпд | уп    | рпд |
| Лекции, уроки                          | 60         | 60  | 60    | 60  |
| Практические занятия                   | 27         | 27  | 27    | 27  |
| Лабораторные занятия                   | 8          | 8   | 8     | 8   |
| Семинарские занятия.                   |            |     |       |     |
| Курсовая работа                        |            |     |       |     |
| Промежуточная аттестация               |            |     |       |     |
| Индивидуальный проект                  |            |     |       |     |
| Самостоятельная работа                 | 43         | 43  | 43    | 43  |
| Консультации                           | 4          | 4   | 4     | 4   |
| Итого                                  | 142        | 142 | 142   | 142 |

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | <p>Основные понятия строительного материаловедения; Основные свойства строительных материалов; Методы измерения параметров и свойств строительных материалов; Описание механических свойств строительного материала; Области применения материалов; вид и качество материалов и изделий; Техническое и экономическое обоснование выбора строительных материалов и изделий для конкретных условий использования; Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве; Классификация строительных материалов; ГОСТы и СНиПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве; Определение Эксплуатационных требований к материалам по ГОСТ и СНиП; Расчет состава бетона по методу абсолютных объемов; Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов; Физические свойства материалов; Природные материалы. Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее; Строение, состав, микро- и макроструктура древесины; Основные древесные породы, применяемые в строительстве; Пороки древесины; Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины; Определение по внешним признакам породы древесины; Выявление пороков древесины; Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические; Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве; Определение гранулометрического состава песка и щебня; Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от нее; Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве; Изучение номенклатуры искусственных каменных материалов; Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением; Общие сведения; Сырье для производства керамики; Основы технологии керамики; Стеновые и кровельные керамические материалы; Оценка качества кирпича путем внешнего осмотра и обмера; Отделочные керамические материалы; 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; Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение; Понятие о производстве стали; Изготовление стальных изделий; Стали рельсовые, мостовые, арматурные; Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства ; Термическая обработка стали; Соединение стальных конструкций; Определение марок железобетона; Выявление коррозии металлов и способы защиты от нее; Определения марки арматуры при помощи справочной литературы; Вяжущие материалы. Материалы на основе вяжущих веществ; Оценка показателей свойств материалов на основе органических вяжущих; Оценка показателей качества материалов на основе органических вяжущих; Оценка показателей свойств и качества теплоизоляционных материалов; Контролирование качества бетона; Изучение образцов лёгких заполнителей; Приготовление бетонной смеси; Технология изготовления железобетонных шпал</p> |
|-----|--|

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                 |   |
|-----------------|---|
| Код дисциплины: | ОП.5  |
| <b>2.1</b>      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1           | ОГСЭ.05 Введение в специальность,   |
| 2.1.2           | ОП. 06 Общий курс железных дорог,   |
| 2.1.4           | Дисциплина изучается во 2 семестре 2 курса  |
| <b>2.2</b>      | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1           | МДК 01.02 раздел Изыскания и проектирование железных дорог  |
| 2.2.2           | МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений   |
| 2.2.3           | ПП.02.01Производственная практика (по профилю специальности)  |

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|   |
|---|
| <p><b>ОК 1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p><b>Знать:</b> основные направления развития отечественного подвижного состава железных дорог; значимость современного подвижного состава.</p> <p><b>Уметь:</b> сравнивать развитие железных дорог развитых стран мира и России; различать подвижной состав по конструкционным особенностям; формировать собственную техническую культуру.</p>   |
| <p><b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p><b>Знать:</b> особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в транспортных организациях.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать подвижной состав, основные сооружения и устройств, железных дорог; пользоваться электронными приборами и оборудованием, осуществлять контроль над соблюдением правил охраны труда, техники</p> |
| <p><b>ОК 3</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>   |

|   |
|---|
| <b>Знать:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология.  |
| <b>Уметь:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; предупреждать террористические акты; оказывать медицинскую помощь; обеспечивать безопасность движения подвижного состава.  |
| <b>ОК 4</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития   |
| <b>Знать:</b> принципов делового общения в коллективе; правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности; нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности   |
| <b>Уметь:</b> обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов.   |
| <b>ОК 5</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  |
| <b>Знать:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.  |
| <b>Уметь:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.   |
| <b>ОК 6</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   |
| <b>Знать:</b> основные направления развития предприятия как хозяйствующего субъекта; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.   |
| <b>Уметь:</b> ставить производственные задачи коллективу исполнителей; докладывать о ходе выполнения производственной задачи; проверять качество выполняемых работ; защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.   |
| <b>ОК 7</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий  |
| <b>Знать:</b> конструкции, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; нормативные документы по обеспечению безопасности движения подвижного состава; систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава; техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава |
| <b>Уметь:</b> выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями.   |
| <b>ОК 8</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации  |
| <b>Знать:</b> организацию производственного и технологического процессов; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия, показатели их эффективного использования; формы оплаты труда в современных условиях; основы организации работы коллектива исполнителей.   |
| <b>Уметь:</b> достигать жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).  |
| <b>ОК 9</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности  |
| <b>Знать:</b> современных средств и устройств информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.  |
| <b>Уметь:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.  |
| <b>ПК 2.1 Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений</b>  |
| <b>Знать:</b> технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов.  |
| <b>Уметь:</b> определять объемы земляных работ, потребности строительства в материалах для верхнего строения пути,  |
| <b>Иметь практический опыт:</b> разработки технологических процессов текущего содержания, ремонтных и строительных работ  |
| <b>ПК 2.2 Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации</b>   |
| <b>Знать:</b> технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов; назначение и   |
| <b>Уметь:</b> выполнять основные виды работ по текущему содержанию и ремонту пути в соответствии с требованиями технологических процессов, правильно выбирать средства малой механизации, использовать машины и механизмы по  |
| <b>Иметь практический опыт:</b> применения машин и механизмов при ремонтных и строительных работах.   |
| <b>ПК 3.1 Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, поездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути</b>   |



|   |
|---|
| <b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений   |
| <b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна |
| <b>Иметь практический опыт:</b> по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений   |
| <b>ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте</b>  |
| <b>Знать:</b> систему надзора и ремонта искусственных сооружений  |
| <b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений   |
| <b>Иметь практический опыт:</b> по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений   |

**В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | Основные свойства строительных материалов; методы измерения параметров и свойств строительных материалов; области применения материалов;<br>сущность и значимость своей профессии<br>методы и способы выполнения профессиональных задач;<br>алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях<br>круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития<br>современные средства коммуникации и возможности передачи информации<br>основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими<br>основы организации работы в команде;<br>круг задач профессионального и личностного развития<br>приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности, инновации в области технологий<br>обслуживания пути и сооружений<br>технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | определять вид и качество материалов и изделий; производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования;<br>проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес<br>организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния состояния железнодорожного пути, разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество<br>принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них<br>осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития<br>использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности<br>правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими<br>брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий<br>самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации<br>адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности<br>определять объемы земляных работ, потребности строительства в материалах для верхнего строения пути, машинах, механизмах, рабочей силе для производства всех видов путевых работ<br>выполнять основные виды работ по текущему содержанию и ремонту пути в соответствии с требованиями технологических процессов, правильно выбирать средства малой механизации, использовать машины и механизмы по назначению, соблюдая правила техники безопасности<br>производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь практический опыт:</b>  |
| 3.3.1      | разработки технологических процессов текущего содержания, ремонтных и строительных работ<br>применения машин и механизмов при ремонтных и строительных работах<br>по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений<br>по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений   |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЙ**

| Код занятия                         | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                | Литература               | Примечание   |
|-------------------------------------|---|----------------|-------|----------------------------|--------------------------|--|
| <b>Раздел 1. Лекционные занятия</b> |   |                |       |                            |                          |  |
| 1.1                                 | Основные понятия строительного материаловедения   | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.2                                 | Основные свойства строительных материалов;  | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.3                                 | Методы измерения параметров и свойств строительных материалов   | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.4                                 | Области применения материалов; вид и качество материалов и изделий  | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.5                                 | Техническое и экономическое обоснование выбора строительных материалов и изделий для конкретных условий использования           | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.6                                 | Техническое и экономическое обоснование выбора строительных материалов и изделий для конкретных условий использования           | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.7                                 | Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.8                                 | Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.9                                 | Классификация строительных материалов   | 2/2            | 2     | ОК 1;ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |

|      |  |     |   |   |                           |  |
|------|--|-----|---|---|---------------------------|--|
| 1.10 | Классификация строительных материалов  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК3.1; ПК3.2                           | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.11 | ГОСТы и СНиПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве. | 2/2 | 2 | ОК 2; ОК 3;<br>ПК3.1; ПК3.2                           | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.12 | ГОСТы и СНиПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве. | 2/2 | 2 | ОК 2; ОК 3;<br>ПК3.1; ПК3.2                           | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.13 | Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов<br>Физические свойства материалов          | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 5; ОК 07;<br>ПК2.1; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.14 | Природные материалы.<br>Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее                             | 2/2 | 2 | ОК 2; ОК 3;<br>ПК3.1; ПК3.2                           | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.15 | Строение, состав, микро- и макроструктура древесины  | 2/2 | 2 | ОК 2; ОК 3;<br>ПК3.1; ПК3.2                           | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.16 | Основные древесные породы, применяемые в строительстве   | 2/2 | 2 | ОК 2; ОК 3;<br>ПК3.1; ПК3.2                           | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.17 | Пороки древесины.  | 2/2 | 2 | ОК 2; ОК 3;<br>ПК3.1; ПК3.2                           | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |
| 1.18 | Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины  | 2/2 | 2 | ОК 2; ОК 3;<br>ПК3.1; ПК3.2                           | Л1.1; Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |

|      |  |     |   |   |                       |  |  |
|------|--|-----|---|---|-----------------------|--|--|
| 1.19 | Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 5; ОК 6; ; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2; | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.20 | Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве.  | 2/2 | 2 | ОК 2;ОК 3; ПК3.1; ПК3.2   | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.21 | Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от нее  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                            | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.22 | Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                            | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.23 | Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением. Общие сведения   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                            | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.24 | Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2.2                          | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.25 | Стеновые и кровельные керамические материалы   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                            | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.26 | Отделочные керамические материалы  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                            | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.27 | Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литье   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                            | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |
| 1.28 | Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов Производство чугуна Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                            | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии |  |

|                                       |  |     |   |   |                          |   |  |
|---------------------------------------|--|-----|---|---|--------------------------|---|--|
| 1.29                                  | Понятие о производстве стали<br>Изготовление стальных изделий<br>Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства<br>Термическая обработка стали                                       | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии            |  |
| 1.30                                  | Соединение стальных конструкций<br>Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Вяжущие материалы.<br>Материалы на основе вяжущих веществ  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии            |  |
| <b>Раздел 2. Практические занятия</b> |  |     |   |   |                          |   |  |
| 2.1                                   | <b>1.2 Основные свойства строительных материалов;</b><br>Описание механических свойств строительного материала   | 1/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.2                                   | <b>1.11 ГОСТы и СНиПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве</b><br>Определение Эксплуатационных требований к материалам по ГОСТ и СНиП | 1/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.3                                   | <b>1.11 ГОСТы и СНиПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве</b><br>Расчет состава бетона по методу абсолютных объемов                  | 1/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.4                                   | <b>1.23 Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением. Общие сведения</b><br>Изучение номенклатуры искусственных каменных материалов  | 1/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.5                                   | <b>1.25 Стеновые и кровельные керамические материалы</b><br>Оценка качества кирпича путем внешнего осмотра и обмера  | 1/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.6                                   | <b>1.29 Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства</b><br>Выявление коррозии металлов и способы защиты от нее  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.7                                   | <b>1.35 Вяжущие материалы. Материалы на основе вяжущих веществ</b><br>Определение марок железобетона   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 8; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |

|   |  |     |   |  |                       |   |  |
|---|--|-----|---|--|-----------------------|---|--|
| 2.8                                     | <b>1.35 Вяжущие материалы. Материалы на основе вяжущих веществ</b><br>Оценка показателей свойств материалов на основе органических вяжущих             | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.9                                     | <b>1.35 Вяжущие материалы. Материалы на основе вяжущих веществ</b><br>Оценка показателей качества материалов на основе органических вяжущих материалов | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.10                                    | <b>1.35 Вяжущие материалы. Материалы на основе вяжущих веществ</b><br>Оценка показателей свойств и качества теплоизоляционных материалов               | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.11                                    | <b>1.35 Вяжущие материалы. Материалы на основе вяжущих веществ</b><br>Контролирование качества бетона<br>Изучение образцов лёгких заполнителей         | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.12                                    | <b>1.35 Вяжущие материалы. Материалы на основе вяжущих веществ</b><br>Приготовление бетонной смеси   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| 2.13                                    | <b>1.35 Вяжущие материалы. Материалы на основе вяжущих веществ</b><br>Технология изготовления железобетонных шпал                                      | 2/2 | 3 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по практической работе |  |
| <b>Раздел 3. Лабораторные занятия</b>   |  |     |   |  |                       |   |  |
| 3.1                                     | <b>1.16 Основные древесные породы, применяемые в строительстве</b><br>Определение по внешним признакам породы древесины<br>Выявление пороков древесины | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе |  |
| 3.2                                     | <b>1.16 Основные древесные породы, применяемые в строительстве</b><br>Определение по внешним признакам породы древесины<br>Выявление пороков древесины | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе |  |
| 3.3                                     | <b>1.20 Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве.</b><br>Определение гранулометрического состава песка и щебня | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе |  |
| 3.4                                     | <b>1.34 Стали рельсовые, мостовые, арматурные.</b><br>Определения марки арматуры при помощи справочной литературы                                      | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Ситуационный анализ.<br>выполнение работы, оформление отчета по лабораторной работе |  |
| <b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b> |  |     |   |  |                       |   |  |

|     |   |     |   |  |                          |   |
|-----|---|-----|---|--|--------------------------|---|
| 4.1 | Основные свойства строительных материалов;  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.2 | Методы измерения параметров и свойств строительных материалов   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.3 | Области применения материалов; вид и качество материалов и изделий  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.4 | Техническое и экономическое обоснование выбора строительных материалов и изделий для конкретных условий использования           | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.5 | Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.6 | Классификация строительных материалов   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.7 | ГОСТы и СНиПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве.                      | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.8 | Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов   | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.9 | Физические свойства материалов  | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |



|      |   |     |   |  |                          |   |
|------|---|-----|---|--|--------------------------|---|
| 4.10 | Природные материалы.<br>Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее    | 2/2 | 2 | ОК 3;ОК 4;<br>ОК 6; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;                  | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.11 | Строение, состав, микро- и макроструктура древесины                               | 2/2 | 2 | ОК 3;ОК 4;<br>ОК 6; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;                  | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.12 | Основные древесные породы, применяемые в строительстве                            | 2/2 | 2 | ОК 3;ОК 4;<br>ОК 6; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;                  | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.13 | Пороки древесины.   | 2/2 | 2 | ОК 3;ОК 4;<br>ОК 6; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;                  | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.14 | Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины                 | 2/2 | 2 | ОК 3;ОК 4;<br>ОК 6; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;                  | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.15 | Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические             | 2/2 | 2 | ОК 1; ОК 4;<br>ОК 07; ОК 8;<br>ПК2.1; ПК2.2;<br>ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.16 | Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. | 2/2 | 2 | ОК 1;ОК 4;<br>ОК 5; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2         | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.17 | Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от нее       | 2/2 | 2 | ОК 1;ОК 4;<br>ОК 5; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2         | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.18 | Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением. Общие сведения            | 2/2 | 2 | ОК 1;ОК 4;<br>ОК 5; ПК2.1;<br>ПК2.2; ПК3.1;<br>ПК3.2         | Л1.1;Л2.1;<br>Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |

|                 |   |     |   |   |                       |   |
|-----------------|---|-----|---|---|-----------------------|---|
| 4.19            | Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики                           | 2/2 | 2 | ОК 1;ОК 4; ОК 5; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                                     | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.20            | Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства<br>Термическая обработка стали | 2/2 | 2 | ОК 1;ОК 4; ОК 5; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                                     | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| 4.21            | Стали рельсовые, мостовые, арматурные.  | 2/2 | 3 | ОК 1;ОК 4; ОК 5; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2                                     | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 | Изучение конспекта по теме. Оформление отчета, выполнение расчетов, подготовка к сдаче самостоятельной работы |
| <b>Контроль</b> |   |     |   |   |                       |   |
| 4.1             | / Диффер. зачет/  | 2/2 |   | ОК 1; ОК 2; ОК 3;ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2 | Л1.1;Л2.1; Л3.1<br>Э1 |   |
|                 | консультации  |     |   |   |                       |   |
| 5.1             | консультации  | 2/2 | 4 |   |                       |   |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

|      | Авторы, составители | Заглавие                         | Издательство, год             |
|------|---------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Л1.1 | Литвинова С.Г.      | Строительные материалы и изделия | М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. |

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

|      | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год |
|------|---------------------|---|-------------------|
| Л2.1 | Миленина М.Н.       | Методическое пособие по проведению лабораторных работ по дисциплине ОП.05. Строительные материалы и изделия | М.: УМЦ ЖДТ, 2016 |

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год             |
|------|---------------------|--|-------------------------------|
| Л3.1 | Литвинова С.Г.      | Методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения по | М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

|    |                                    |   |
|----|------------------------------------|---|
| Э1 | Электронная библиотека «Книгафонд» | <a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a>               |
| Э2 | Электронная библиотека eLIBRARY.ru | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
| Э3 | Электронная библиотека «Лань»      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                       |

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|  |
|--|
| Win XP, 7  |
| DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220   |
| Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows - 356-160615-113525-730-94  |
| Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited   |
| Права на ПО Traffic Inspector Anti Virus powered by Kaspersky Special  |
| Traffic Inspector Контракт 524 ДВГУПС от 15.07.2019)   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>   |
| 1   Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                  |
| 2   Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

| 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) |   |  |
|--|---|--|
| Аудитория  | Назначение  | Оснащение  |
| 503  | Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), практических работ, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Кабинет экономики. | Комплект учебной мебели, меловая доска.<br>Технические средства обучения: ПК, проектор мультимедиа,<br>Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380, Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Foxit Reader-свободно распространяемое ПО, Антивирус Kaspersky Endpoint Security, Контракт 524 ДВГУПС от 15.07.2019, до 15.08.2020. |
| 305  | Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации   | Комплект учебной мебели, доска, экран переносной.<br>Технические средства обучения: мультимедиа проектор переносной.   |
| 229  | Учебная аудитория для проведения, теоретических занятий (уроков), текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Компьютерный класс.  | Комплект мебели.<br>Технические средства обучения: ПК, мультимедийное оборудование.<br>WinXP, 7 Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220 , Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94, Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited, Права на ПО                           |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

### Лекционное занятие (урок)

Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. лектор дает нормативно-правовые акты, которые в современной России подвержены частому, а иногда кардинальному изменению, что обуславливает «быстрое устаревание» учебного материала, изложенного в основной и дополнительной учебной литературе. Лектор ориентирует студентов в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание студента на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.

### Практические и лабораторные занятия

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ознакомление с темами и планами практических занятий. Анализ основной нормативно- правовой и учебной литературы, после чего работа с рекомендованной дополнительной литературой.

Подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстами нормативно-правовых актов. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач, выданных студенту для решения самостоятельно. Устные ответы студентов по контрольным вопросам на практических занятиях. Ответы должны быть компактными и вразумительными, без неоправданных отступлений и рассуждений. Студент должен излагать (не читать) изученный материал свободно. В случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материал студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

- 1) систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя;
- 2) добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;
- 3) выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности юриста;
- 4) сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;
- 5) периодическое ознакомление с последними теоретическими и практическими достижениями в области геодезии;
- 6) проведение собственных научных и практических исследований по одной или нескольким актуальным проблемам в области геодезии;
- 7) разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса;
- 8) подготовка научных статей для опубликования в периодической печати, выступление на научно-практических конференциях, участие в работе студенческих научных обществ.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы  
дисциплины ОП. 05 Строительные материалы и изделия**

**Дифференцированный зачет****1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 07; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций  | Критерий оценивания результатов обучения                  |
|---------------|--|---|
| Обучающийся   | Низкий уровень<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения<br><b>не ниже порогового</b> |

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; при **Дифференцированном зачете**

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций  | Шкала оценивания                |
|---|---|---------------------------------|
|   |   | <b>Дифференцированный зачет</b> |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;<br>-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;<br>-не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.   | Неудовлетворительно             |
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>-обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;<br>-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;<br>-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;<br>-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно               |
| Повышенный уровень                      | Обучающийся:<br>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;<br>-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;<br>-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;<br>-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;<br>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.  | Хорошо                          |
| Высокий уровень                         | Обучающийся:<br>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;<br>-ознакомился с дополнительной литературой;<br>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;<br>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.   | Отлично                         |

### 1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
|  | Неудовлетворительно   | Удовлетворительно   | Хорошо   | Отлично   |
| Знать                                    | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь                                    | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.   | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.                  | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.                 | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.                   |
| Иметь практический опыт                  | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.   | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.  | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.                    | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.                   |

## 2. Перечень вопросов и задач к Дифференцированному зачету

### 2.1 Примерный перечень вопросов при Дифференцированном зачете

Компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 06; ОК 7; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2;

1. Дайте классификацию строительных материалов и изделий по их функции и области применения.
2. Дайте характеристику коагуляционной, конденсационной и кристаллизационной дисперсным структурам материала.
3. Виды макроструктур искусственных строительных конгломератов, дайте их характеристику.
4. Сырьевые ресурсы для производства строительных материалов и изделий.
5. Понятие о композиционных материалах. Приведите классификацию композиционных материалов в зависимости от вида матрицы (дисперсионной среды) и наполнителя (дисперсной фазы).
6. Взаимосвязь состава, структуры материалов с их свойствами и закономерностями изменения под действием различных факторов.
7. Физические свойства строительных материалов (истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность): определение, формулы для расчета.
8. Физические свойства строительных материалов (пористость и межзерновая пустотность): определение, формулы для расчета.
9. Гидрофизические свойства (водопоглощение, водонасыщение, морозостойкость): определение, формулы для расчета.

10. Теплофизические свойства (теплоемкость, теплопроводность, огнеупорность, огнестойкость): определение, формулы для расчета.
11. Что такое теплопроводность? Какое значение она имеет при выборе материалов для ограждающих конструкций зданий и сооружений и как она изменяется при увлажнении материала?
12. Что называется коэффициентом теплопроводности и от чего он зависит? Каково влияние пористости и влажности на величину коэффициента теплопроводности?
13. Виды пор в строительных материалах. Как влияет характер пористости материала на его теплопроводность и морозостойкость?

Компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2

14. Механические свойства строительных материалов (прочность, твердость, истираемость): определение, формулы для расчета.
15. Что такое упругость, пластичность, хрупкость материалов? Укажите, при производстве каких строительных изделий особое значение имеют такие свойства, как пластичность и ползучесть?
16. Технологические и химические свойства строительных материалов.
17. Как изменяются свойства строительных материалов по мере их увлажнения? Приведите примеры.
18. Как меняются свойства строительных материалов под воздействием атмосферных факторов? Приведите примеры.
19. Работоспособность, надежность, долговечность строительных материалов, изделий и конструкций.
20. Понятие о долговечности материалов. Временные этапы долговечности. Факторы, влияющие на долговечность материала при его работе в конструкции.
21. Дайте классификацию горных пород и укажите, какие породы наиболее широко применяются в строительстве?
22. Приведите классификацию природных каменных материалов по виду и степени обработки, способу изготовления, свойствам.
23. Виды природных каменных материалов и изделий. Дайте их характеристику.
24. Что такое выветривание горных пород и какие меры принимают для защиты природных каменных материалов от выветривания?
25. Приведите классификацию керамических материалов и изделий по назначению, пористости и температуре плавления.
26. Сырье (основное и вспомогательное) для производства керамических материалов и изделий.
27. Изложите общую технологическую схему производства изделий стеновой керамики. 28. Основные свойства кирпича и требования, предъявляемые к его качеству.
29. Что такое керамзит, каковы его свойства и для каких целей он применяется в строительстве?
30. Разновидности облицовочной керамики, применяемой в строительстве. Основные свойства и требования к качеству.
31. Виды глиняной черепицы, основные свойства и требования к качеству.
32. Сырье (основное и вспомогательное) для производства стеклянных материалов и изделий.
33. Основные этапы при производстве стекла.
34. Назовите свойства строительного стекла и дайте их определения.
35. Основные виды листового стекла и изделий из стекла. Дайте их характеристику. 36. Дайте классификацию металлических материалов.
37. Основные требования, предъявляемые к металлическим материалам.
38. Приведите маркировку и свойства углеродистых сталей, применяемых в строительстве.
39. Приведите маркировку и свойства легированных сталей, применяемых в строительстве.
40. Сплавы на основе меди и алюминия. Их марки и свойства.
41. Сортамент металлических материалов и области применения.
42. Каковы достоинства и недостатки древесины как строительного материала?
43. В каких трех сечениях изучается строение древесины (изобразите эти сечения) и какие основные ее элементы можно различить в торцовом сечении невооруженным глазом и при малом увеличении?
44. Перечислите главнейшие хвойные и лиственные породы деревьев и опишите микроструктуру хвойных пород.
45. Перечислите главнейшие ядровые, заболонные и спелодревесные породы деревьев и опишите микроструктуру лиственных пород.
46. В каком виде может находиться влага в древесине? Что называется пределом гигроскопичности древесины?
47. Технические свойства древесины. Зависимость основных свойств древесины от влажности (постройте графики).
48. Приведите классификацию пороков древесины по группам.
49. Изложите методы защиты древесины от загнивания.
50. Приведите примеры наиболее доступных методов защиты древесины от возгорания. 51. Сортамент лесоматериалов, в том числе клееных и плитных.
52. Приведите классификацию неорганических (минеральных) вяжущих веществ.
53. Воздушная известь: технология получения, технические свойства, область применения.
54. Гипсовые вяжущие: основы технологии получения, технические свойства, область применения.
55. Что представляют собой магнезиальные вяжущие вещества, как они получают и в чем их существенное отличие от других воздушных вяжущих веществ?
56. Что такое растворимое стекло, как оно получается и где применяется в строительстве? 57. Портландцементный клинкер: сырье для производства, добавки при помоле клинкера. 58. Химический, минеральный и вещественный состав портландцемента. Свойства клинкерных минералов.
59. Изложите сущность теории твердения портландцемента (по А.А.Байкову).
60. Основные технические свойства портландцемента.
61. Факторы, влияющие на прочность цементного камня. Роль водоцементного отношения.
62. Виды коррозии цементного камня и меры борьбы с ней.

63. Специальные цементы: пластифицированный, гидрофобный, сульфатостойкий. Свойства и область применения.
64. Специальные цементы: высокопрочный, быстротвердеющие. Свойства, область применения.
65. Специальные цементы: дорожный, белый, цветные. Свойства, область применения.
66. Шлакопортландцемент и другие шлаковые цементы. Свойства, область применения. 67. Пуццолановый цемент: состав, свойства, область применения.
68. Глиноземный цемент: состав, свойства, область применения.
69. Расширяющиеся и напрягающие цементы: состав, свойства, область применения.
70. Что такое активные минеральные добавки к портландцементу, какова их роль и значение? Приведите примеры важнейших минеральных добавок.
71. Дайте определение, что такое бетон? Приведите классификацию бетонов по средней плотности, виду вяжущего, структуре, назначению.
72. Достоинства и недостатки тяжелого цементного бетона.
73. Требования к крупному и мелкому заполнителям для приготовления бетона.
74. Добавки к бетонам. Классификация добавок в зависимости от эффекта действия.
75. Свойства бетонных смесей. Дайте определения.
76. Структура и свойства обычного тяжелого цементобетона.
77. Основные факторы прочности бетона. Понятие о классах бетона.
78. Технологические факторы прочности бетона.
79. Каковы конструктивные и технологические меры защиты бетонных конструкций от коррозии?
80. Изложите классификацию легких бетонов. Свойства и область применения легких бетонов на пористых заполнителях.
81. Ячеистые бетоны: газо- и пенобетоны. Состав, свойства, область применения.
82. Специальные бетоны: высокопрочный, фибробетон. Состав, свойства, область применения.
83. Специальные бетоны: гидротехнические, для дорожных и аэродромных покрытий. Состав, свойства, область применения.
84. Специальные бетоны: жаростойкие, кислотоупорные, для защиты от радиоактивных излучений. Состав, свойства, область применения.
85. Понятие о железобетоне. Роль арматуры. Достоинства и недостатки сборного железобетона.
86. Основные этапы производства железобетонных изделий.
87. Почему в строительстве наблюдается возврат к зданиям из монолитного железобетона?
88. Приведите классификацию железобетонных промышленных изделий по назначению и виду армирования.
89. Номенклатура железобетонных изделий для промышленного и гражданского строительства.
90. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций.
91. Классификация строительных растворов. Материалы для изготовления строительных растворов.
92. Назовите основные технические свойства строительных растворов.
93. Ассортимент сухих строительных смесей для строительства и ремонта зданий и сооружений. Преимущества сухих смесей перед строительными растворами.
94. Дайте определение органическим вяжущим веществам и воспроизведите развернутую их классификацию.
95. Что такое битум? Каковы его основные свойства?
96. Охарактеризуйте химический состав, структуру нефтяных битумов и назовите основные группы углеводородов, входящих в битумы.
97. Технические требования к строительным битумам, их маркировка, область применения.
98. Технические требования к кровельным битумам, их маркировка, область применения. 99. Перечислите виды основных кровельных и гидроизоляционных материалов. Дайте их характеристику.
100. Перечислите виды безосновных кровельных и гидроизоляционных материалов на основе битумов и битумно-полимерных вяжущих. Дайте их характеристику.
101. Сравните эксплуатационные свойства битумных и битумнополимерных кровельных и гидроизоляционных материалов.
102. Дайте характеристику основам и посыпкам рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов.
103. Назовите современные кровельные и гидроизоляционные материалы на основе полимерных и битумно-полимерных вяжущих.
104. Виды и марки приклеивающих и покровных мастик для рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов.
105. Что такое герметики? Для каких целей они применяются и какие имеются разновидности этих материалов?
106. Дайте определение, что такое полимеры. Приведите классификацию полимеров.
107. Укажите свойства и применение полиэтилена, поливинилхлорида, полипропилена. 108. Укажите свойства и применение полистирола, поливинилацетата, полиметилметакрилата.
109. Назовите важнейшие термореактивные полимеры (синтетические смолы), приведите примеры строительных материалов, получаемых на их основе.
110. Для каких целей в строительстве наиболее экономически целесообразно использовать полимерные материалы? Приведите примеры.
111. Дайте определение, что такое пластмассы. Перечислите основные технические свойства пластмасс, применяемых в строительстве.
112. Перечислите компоненты, входящие в состав пластмасс, и поясните их назначение. 113. Приведите примеры материалов на основе полимеров: а) для устройства полов; б) для санитарно-технического оборудования.
114. Назовите отделочные материалы для стен и полов на основе полимеров и пластмасс. 115. Какие теплоизоляционные материалы получают на основе полимеров? Что такое поро- и пенопласты?
116. Укажите важнейшие недостатки строительных материалов из полимеров и пластмасс. Изложите сущность старения полимеров.



117. Способы производства полимерных материалов.

118. Состав, структура и свойства полимербетонов. Применение в строительстве.

119. Состав, структура и свойства бетонополимеров и полимерцементных бетонов и растворов. Применение в строительстве.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

#### 3.1. Примерные задания теста к Дифференцированному зачету

Задание 1 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2)

Выберите правильный вариант ответа.

1.1 К механическим свойствам относятся :

- А) плотность
- Б) прочность**
- В) твердость**
- Г) влажность
- Д) износостойкость**
- Е) коррозионностойкость
- Ж) химическая активность
- З) морозостойкость

1.2 К химическим свойствам относятся :

- А) плотность
- Б) прочность
- В) твердость
- Г) влажность
- Д) износостойкость
- Е) коррозионностойкость**
- Ж) химическая активность**
- З) морозостойкость

1.3 Верны ли следующие утверждения?

А) Если прочность материала в насыщенном водой состоянии 150 МПа, а образца в сухом состоянии 187,5 МПа, то коэффициент размягчения. Равен 1,25.

Б) Образец куб с размером стороны 10 см имеет массу 200 г. Средняя плотность равна 0,5 г/см<sup>3</sup>

- **Оба неверны**
- Верно только Б
- Верно только А
- Оба верны

1.4 Пористость и водопоглощение стекла

- **практически равны нулю**
- от 10% до 15 %
- от 2% до 10%
- от 15 % до 35%

1.5 Верны ли следующие утверждения?

А) Если прочность материала в насыщенном водой состоянии 150 МПа, а образца в сухом состоянии 187,5 МПа, то коэффициент размягчения. Равен 0,8.

Б) Образец куб с размером стороны 10 см имеет массу 200 г. Средняя плотность равна 2 г/см<sup>3</sup>

- **Верно только А**
- Оба верны
- Верно только Б
- Оба неверны

1.6 Марка по прочности показывает минимальный допустимый предел прочности материала выраженный.

- **в кгс/см<sup>2</sup>**
- в МПа
- в кгс/м<sup>2</sup>
- в Па

1.7 Содержание влаги в материале в данный момент времени это

- **влажность**
- водопроницаемость
- водостойкость
- гигроскопичность

1.8 Твердость определяют:

- А) по шкале твердости**
- Б) испытанием образцов на прессах
- В) испытанием образцов на разрывных машинах

**Г) на специальных приборах по методу Бринелля**

1.9 От пористости зависит:

**А) водопоглощение**

**Б) биокоррозия**

В) теплопроводность

Г) морозостойкость

**Д) прочность**

Е) пластичность

Ж) износ

1.10 К физическим свойствам относятся :

**А) плотность**

Б) прочность

В) твердость

**Г) влажность**

Д) износостойкость

Е) коррозионностойкость

Ж) химическая активность

**З) морозостойкость**

1.11 Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала

- **чаще всего отличаются друг от друга**
- всегда равны между собой
- никогда не равны друг другу
- равны, если влажность образца равна 100%

1.12 Твердость - это свойство материала сопротивляться

- **проникновению в него** другого более твердого тела
- ударным нагрузкам
- истирающим воздействиям
- разрушению под действием напряжений

1.13 Морозостойкость - это свойство материала

- **в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения и снижения прочности**
- выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности
- выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии
- выдерживать многократное замораживание и оттаивание до разрушения

1.14 Теплопроводность материала зависит:

- от его влажности, от направления потока теплоты, степени пористости
- **от его химического состава, температуры и влажности окружающей среды**
- от строения материала, его природы, характера и пористости
- от прочности, истираемости и пористости

1.15 Что понимается под деформациями твердого тела?

- **изменение формы и размеров тела под действием внешних сил**
- образование дефектов тела под нагрузкой
- величина, равная отношению силы к удлинению образца
- величина, равная отношению силы к площади поперечного сечения образца

1.16 Что называется относительной деформацией твердого тела?

- отношение абсолютной деформации образца к его первоначальной длине
- отношение первоначальной длины образца к конечной длине
- отношение первоначальной длины образца к его абсолютной деформации
- **разница между начальным и конечным размерами образца**

1.17 Какие деформации твердого тела называются пластическими?

- остаточные деформации без макроскопических нарушений сплошности тела
- деформации изменения формы и размеров твердого тела, вызванные внутренними напряжениями
- остаточные деформации с видимыми нарушениями сплошности тела
- **деформации, значительные по величине, но исчезающие после снятия нагрузки**

1.18 У какого вещества выше удельная теплоемкость?

- вода
- **воздух**
- древесина
- железо

1.19 Что означает термин «гомогенизация» растворов?

- придание растворам однородности состава и строения
- приготовление растворов заданной концентрации
- приготовление растворов, состоящих из разных по свойствам и составу фаз
- **достижение растворами постоянной заданной температуры**

1.20 Как изменяется масса веществ, принимавших участие в химической реакции?

- сумма масс исходных соединений равна сумме масс продуктов реакции
  - **общая масса веществ, вступающих в реакцию, меньше общей массы продуктов реакции**
- 1.21 Как влияет влажность материала на его теплопроводность?
- **повышает**
  - понижает
  - не влияет
  - у органических материалов повышается, а у неорганических понижается
- 1.22 Как влияет тонкое измельчение вещества на его химическую активность?
- **повышает активность вещества в химических реакциях**
  - понижает активность вещества в химических реакциях
  - не влияет
  - тонкое измельчение вещества может повысить его химическую активность в присутствии катализатора
- 1.23 Что означает термин «полиморфизм»?
- способность некоторых веществ существовать в двух и более кристаллических формах
  - химические реакции, основанные на последовательном присоединении молекул мономеров друг к другу
  - химические реакции, протекающие одновременно в двух противоположных направлениях
  - **метод синтеза высокомолекулярных соединений в технологии полимерных материалов**
- 1.24 Укажите характерный признак вещества в аморфном состоянии.
- изотропность свойств
  - наличие точки плавления
  - **неоднородность строения**
  - анизотропность свойств
- 1.25 Что такое коагуляция?
- процесс соединения коллоидных частиц в связанно-дисперсную систему
  - процесс разделения коллоидных частиц с образованием свободнодисперсной системы
  - **процесс перемещения коллоидных частиц в дисперсной среде**
  - процесс изменения концентрации коллоидного раствора
- 1.26 Зависит ли водопоглощение материала от его пористости?
- зависит от открытой пористости
  - **зависит от замкнутой пористости**
  - зависит от общей пористости
  - не зависит
- 1.27 В каких единицах измеряются относительные деформации?
- мм/мм
  - **мм**
  - мм/кг
  - Н/м
- 1.28 Может ли средняя плотность материала равняться его истинной плотности?
- может, только для плотных материалов
  - **может, только для пористых материалов**
  - может, только для сыпучих материалов
  - не может
- 1.29 Какой из факторов оказывает наибольшее влияние на теплоустойчивость стен и перекрытий здания?
- теплоемкость материала
  - теплопроводность материала
  - **прочность материала**
  - огнеупорность материала
- 1.30 Какую способность материала отражает коэффициент размягчения?
- водостойкость
  - **химическую стойкость**
  - морозостойкость
  - твердость
- 1.31 Может ли водопоглощение материала по массе превышать 100%?
- может, только для пористых легких материалов
  - **не может**
  - может, только для плотных легких материалов
  - может, для любых материалов
- 1.32 Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:
- огня и воды в условиях пожара
  - **открытого огня**
  - кратковременного воздействия огня и воды
  - высоких температур в условиях пожара

1.33 Плотность строительного материала зависит

- **от пористости и влажности**
- от открытой пористости
- от удельной поверхности
- от водопроницаемости и теплопроводности

1.34 Материал имеет среднюю плотность 1000 кг/м<sup>3</sup>, истинную плотность 2000 кг/м<sup>3</sup>. Пористость материала равна

- **50%**
- 25%
- 40%
- 55%

1.35 Пустотность - это

- **количество пустот, образующихся между зернами рыхлонасыпного материала**
- степень заполнения материала порами
- относительная масса единицы объема пустот в материале
- отношение суммарного объема всех открытых пустот к общему объему материала

Задание 2 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2)  
Выберите правильный вариант ответа.

2.1 К осадочным горным породам относят:

- А) базальт
- Б) пемза
- В) вулканические туфы
- Г) мрамор
- Д) **песчаники**
- Е) мел
- Ж) известняки

2.2 Преобладающий минерал песка – это

- Кварц
- Гипс
- **Кальций**
- Полевой шпат

2.3 Известняк - это сырье для получения

- **извести и цемента**
- асбеста
- гипсовых вяжущих
- магнезита

2.4 Осадочные породы в зависимости от происхождения принято делить на

- **механические, органические и хемогенные**
- механические и органические
- изверженные и излившиеся
- рыхлые и цементированные

2.5 Горные породы - это:

- **минеральная масса, состоящая из одного или нескольких минералов**
- вещества определенного химического строения и состава
- значительные по объёму скопления минералов
- небольшие по объёму скопления магнезиальных минералов

2.6 Гранит, лабрадорит и габбро используют:

- **в качестве заполнителей для лёгких бетонов**
- активных добавок к минеральным вяжущим
- облицовки монументальных зданий
- В качестве сырья для изготовления специальных видов цемента

2.7 Минералы - это вещества

- **обладающие определённым химическим составом, характерными физическими свойствами, однородным строением и являющиеся продуктами физико-химических процессов, происходящих в земной коре**
- являющиеся продуктом физико-химических процессов, происходящих в земной коре имеющие однородное строение и характерные физические свойства
- находящиеся в земной коре и обладающие определённым химическим составом
- являющиеся сырьем для производства полимерных строительных материалов

2.8 К какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк?

- **осадочным**
- метаморфическим

- изверженным
- магматическим

2.9 Средняя плотность магматических горных пород находится в пределах:

- **2300-2600 кг/м<sup>3</sup>**
- 500-1200 кг/м<sup>3</sup>
- 1500-2000 кг/м<sup>3</sup>
- 1200 - 1500 кг/м<sup>3</sup>

2.10 Осадочные горные породы образовались в результате

- **выветривания изверженных и других горных пород или в результате осаждения веществ из какой-либо среды**
- быстрого остывания магмы на поверхности Земли
- значительного видоизменения магматических горных пород под воздействием высокой температуры и высокого давления
- в результате медленного остывания магмы под давлением

2.11 Взрывным способом получают

- **щебень, бутовый камень**
- плиты
- блоки
- стеновые камни

2.12 Что произойдет с кварцем и кварцсодержащими горными породами при нагревании до 600С?

- разрушатся
- расплавятся
- **сгорят**
- ничего не произойдет

2.13 Назовите представителя каменных материалов из метаморфических горных пород

- **мрамор**
- гранит
- известняк
- мел

2.14 Назовите формулу породообразующего карбонатного минерала кальцита

- CaCO<sub>3</sub>
- **CaSO<sub>4</sub>**
- CaCO<sub>3</sub>MgCO<sub>3</sub>
- Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

2.15 Какие магматические горные породы называют аналогами?

- горные породы, образовавшиеся из магмы с одинаковым химическим составом, но при разных условиях охлаждения и затвердевания
- **горные породы с одинаковой степенью закристаллизованности**
- горные породы, содержащие кремнезем
- горные породы с одинаковой пористостью

2.16 Назовите представителя породообразующих минералов из группы сульфатов

- ангидрит
- **кварц**
- доломит
- известняк

2.17 Какая горная порода используется в качестве пластифицирующей добавки при приготовлении строительных кладочных растворов

- глина
- **известняк**
- кварц
- мел

2.18 Природные минеральные пигменты:

- литопон, сажа малярная, оксид хрома
- белила, лазурь малярная, зелень цинковая
- **охра, мумия, сурик**
- пудра алюминиевая, пыль цинковая
- пигмент желтый, киноварь искусственная

Задание 3 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2)

Выберите правильный вариант ответа.

3.1 Часть дерева, предназначенная для укрепления дерева в грунте, для всасывания влаги и растворенных в ней минеральных веществ

- ствол
- **корни**

- крона
- 3.2 Какие породы НЕ относятся к хвойным:
- **берёза**
  - сосна
  - ель
  - лиственница
  - пихта
- 3.3 Какова прочность древесины на скалывание вдоль волокон?
- 2 МПа
  - 0,5-1,5 МПа
  - **6,5-14МПа**
- 3.4 Как увеличить срок службы древесины?
- покрытием масляной краской
  - покрытием лаком или олифой
  - **всё из перечисленного**
- 3.5 Антисептиками называют вещества, которые отравляют грибки, вызывающие гниение древесины
- **верно**
  - не верно
  - антисептики обладают лишь некоторыми из перечисленных качеств
- 3.6 В настоящее время эффективно используются отходы древесины
- отходы древесины только утилизируются, т.к их влияние на человеческий организм велико
  - **верно**
  - не верно
- 3.7 Что НЕ относится к лесным строительным материалам
- лесоматериалы круглые (брёвна)
  - пиломатериалы и заготовки
  - фанера и столярные изделия
  - **битум**
- 3.8 Бревна строительные должны иметь диаметр
- **не менее 14см**
  - более 16см
  - менее 14см
  - не менее 18см
- 3.9 Верны ли следующие утверждения?
- А) По степени огнестойкости Древесина относится к сгораемым материалам.  
 Б) По степени огнестойкости Фибролит относится к несгораемым материалам
- Верно только А
  - Верно только Б
  - Оба неверны
  - **Оба верны**
- 3.10 Верны ли следующие утверждения?
- А) По степени огнестойкости Древесина относится к трудносгораемым материалам.  
 Б) По степени огнестойкости Фибролит относится к несгораемым материалам.
- Оба неверны
  - Верно только А
  - Верно только Б
  - **Оба верны**
- 3.11 Технология, клееных конструкций позволяет:
- А) удалить из древесины дефектные участки  
 Б) максимально полно использовать древесину  
 В) полнее защитить древесину от гниения и возгорания  
 Г) получить конструкции любого размера и формы.
- Верно
- **Все**
  - Все, кроме Г
  - Только А и Б
  - Только А
- 3.12 К важнейшим положительным свойствам древесины относят:
- **высокую прочность и низкую теплопроводность**
  - гигроскопичность и влажность
  - усушку, разбухание и коробление
  - высокую плотность, анизотропность
- 3.13 Элементы древесины, видимые невооруженным глазом
- сердцевина, кора, камбий, древесина
  - заболонь, годичный слой, смоляной ход

- **ранняя и поздняя древесина, ранние трахеиды, луб**
  - камбий, протоплазма, сердцевина
- 3.14 Способы защиты деревянных конструкций от гниения:
- нанесение водорастворимого антисептика, пропитка по методу горячехолодных ванн, покрытие антисептирующей пастой
  - покрытие водными растворами битума, растворами полимерных соединений
  - **антисептирование, конструктивная защита, инсектицидная пропитка**
  - конструктивные меры, покрытие олифой, окраска эмалями
- 3.15 К пиломатериалам, применяемым в строительстве, относят:
- **необрезная доска, брусья, четвертина**
  - шпунтованная доска, плинтус, поручень
  - брусья, горбыль, наличник
  - ОСП, ДСП, ДВП
- 3.16 Чем отличается брус от доски?
- у бруса ширина меньше двойной толщины
  - у бруса ширина большедвойной толщины
  - **брус опиливается с четырех сторон**
  - брус всегда толще доски
- 3.17 Что такое точка насыщения волокон?
- влажность древесины, соответствующая предельному количеству гигроскопической влаги
  - влажность свежесрубленной древесины
  - влажность древесины, соответствующая предельно возможному количеству влаги
  - **влажность древесины, срубленной летом**
- 3.18 Укажите недостатки древесины как строительного материала
- **анизотропность и гигроскопичность**
  - легкость механической обработки и малая теплопроводность
  - малая средняя плотность и малая теплопроводность
  - легкость механической обработки и загниваемость
- 3.19 Какие породы древесины относятся к ядровым породам
- дуб, сосна, ясень
  - дуб, береза, ель
  - **береза, граб, бук**
  - граб, дуб, бук
- 3.20 Что называется капиллярной влагой в древесине?
- влага, свободно заполняющая полости клеток и межклеточное пространство
  - **влага, находящаяся в межклеточном пространстве**
  - влага, содержащаяся в стенках клеток
  - равновесная влага
- 3.21 Что называется гигроскопической влагой в древесине?
- влага, содержащаяся в стенках клеток
  - **влага, свободно заполняющая полости клеток и межклеточное пространство**
  - равновесная влага
  - влага, находящаяся в межклеточном пространстве
- 3.22 В каком направлении усушка древесины выше?
- в тангенциальном
  - в линейном
  - в радиальном
  - **усушка не зависит от направления**
- 3.23 От чего зависит прочность древесины?
- от процентного содержания поздней древесины
  - **от количества годичных слоев в 1 см торцевого сечения древесины**
  - от толщины годичного кольца
  - от возраста древесины
- В зависимости от структуры черепка керамические материалы делятся на две группы:
- **пористые и плотные**
  - стеновые и кровельные
  - глазурованные и неглазурованные
  - водопроницаемые и водостойкие
- Задание 4 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.2)  
Выберите правильный вариант ответа.

4.2 Марка кирпича по прочности

- **M25**
- M 75
- M 10

- М50
- 4.3 К какой группе керамических материалов относятся унитазы?
- **к санитарно-техническим изделиям**
  - к кровельной группе
  - к стеновой группе
  - к группе для облицовки фасадов
- 4.4 Глазурь получают нанесением на поверхность готовых изделий порошка из стекольной шихты и закрепляют
- Обжигом
  - **Подогревом**
  - Плавлением
  - Сушкой
- 4.5 Марка кирпича по морозостойкости
- **F50**
  - M300
  - M75
  - A 0,6
- 4.6 Плотность обыкновенного полнотелого керамического кирпича
- **1600...1800 кг/м<sup>3</sup>**
  - 1000...1200 кг/м<sup>3</sup>
  - 2000...2400 кг/м<sup>3</sup>
  - 2500...2800 кг/м<sup>3</sup>
- 4.7 Керамическими называют искусственные каменные материалы, получаемые из минерального сырья путём:
- **формования, сушки и последующего обжига в печах при высоких температурах**
  - формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере
  - формования и последующей обработки в автоклаве
  - прессования и последующего обжига в печах при высоких температурах
- 4.8 К керамическим огнеупорам относятся:
- диасовый и шамотный кирпич
  - **пенодиатомитовые изделия**
  - керамзит
  - совелит
- 4.9 Сырьём для производства керамических строительных материалов являются:
- песок, мел, железная руда, глинистые материалы
  - глины, глазури, ангобы
  - **глины, песок, цемент, известь**
  - глина, гранитные порошки, трепел, выгорающие добавки
- 4.10 К санитарно-технической керамике относятся:
- **смывные бачки, унитазы, раковины**
  - керамические трубы, умывальники, керамзит
  - напольная керамическая плитка, писсуары, ванны
  - кислотоупорная керамическая плитка для стен санузлов, облицовочный кирпич
- 4.11 Силикатный кирпич изготавливают из:
- песка и извести
  - песка и цемента
  - **гипса и извести**
  - извести, мела, брекчи
- 4.12 Какова величина водопоглощения по массе у пористой керамики?
- > 5%
  - **0%**
  - < 5%
  - 30%
- 4.13 Назовите температуру обжига пористых изделий строительной керамики
- **950...1000оС**
  - 450...600оС
  - 600...700оС
  - 1050...1200оС
- 4.14 С какой целью некоторые виды керамических изделий покрывают глазурью?
- **для снижения водопроницаемости и повышения санитарно-гигиенических свойств**
  - для повышения пористости
  - для лучшего сцепления с раствором в конструкции
  - для упрочнения керамического черепка
- 4.15 Как изменяется пластичность глин с увеличением содержания мельчайших частиц?
- увеличивается
  - **уменьшается только для каолинов**



- не изменяется
  - уменьшается для любых глин
- 4.16 По какому основному показателю кирпич подразделяют на марки?

- **по механическим характеристикам**
- по водопоглощению
- по средней плотности
- по внешнему виду

4.17 Какую огнеупорность имеют огнеупорные глины?

- **Более 1580 оС**
- 1350...1580 оС
- 1300...1350 оС
- Менее 1300 оС

Задание 5 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2)  
Выберите правильный вариант ответа.

5.1 Стекло получаемое специальной термической обработкой - это

- **Закаленное стекло**
- Пеностекло
- Витринное стекло
- Стеклопакет

5.2 Строительное стекло изготавливают из:

- **расплава стеклообразующих оксидов**
- стекольной шихты
- кремнезёма и оксида кальция
- кварцевого песка

5.3 Основные положительные свойства строительного стекла:

- **светопропускание, химическая стойкость, высокая прочность**
- хрупкость, светопропускание, химическая стойкость
- светопропускание, высокая теплоизоляция, высокая прочность
- морозостойкость, малая гигроскопичность

5.4 Пеностекло – материал, получаемый

- термической обработкой порошкообразного стекла совместно с порошком газообразователя
- **автоклавной обработкой песка, извести и мела**
- термической обработкой стекольного боя, смешанного с известняком
- термической обработкой песка, извести и мела в присутствии инертных газов

5.5 Основные компоненты сырья для производства стекла

- чистый кварцевый песок, известняк, кальцинированная сода ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )
- песок, мел, гипс ( $\text{CaSO}_4$ )
- **полевошпатный песок, доломит, поташ**
- кварцевый песок, глина, известь

5.6 Какова температура плавления листового силикатного стекла?

- стекло при нагревании размягчается постепенно
- **1300 оС**
- 1200 оС
- 1100 оС

5.7 Что происходит при расстекловывании стекла?

- кристаллизация
- аморфизация
- плавление
- **спекание**

5.8 Что относится к стеклообразующим оксидам?

- кремнезем, глинозем
- **кремнезем, известняк, магнезит**
- глинозем, известь, магнезит
- оксиды бора и фосфора

5.9 Что такое студка стекла?

- охлаждение расплава до формовочной температуры
- **охлаждение отформованной массы до температуры, препятствующей кристаллизации**
- регулируемое охлаждение расплава в период его затвердевания
- регулируемое охлаждение после затвердевания расплава

5.10 Что такое гомогенизация в силикатных расплавах?

- усреднение химического состава расплава
- удаление газовых пузырьков из расплава

- **обесцвечивание расплава**
  - растворение силикатов в оксидах при получении расплава
- 5.11 Что такое осветление в силикатных расплавах?
- удаление газовых пузырьков из расплава
  - обесцвечивание расплава
  - усреднение химического состава расплава
  - **растворение силикатов в оксидах при получении расплава**
- 5.12 Какова роль кремнезема при получении стекла?
- основной стеклообразующий оксид
  - нежелательная примесь, т.к. не образует стекловидного тела
  - повышает склонность стекла к кристаллизации
  - **способствует удалению пузырьков газа из стекломассы при варке стекла**
- 5.13 Смальта – это:
- **кусочки цветного глушеного стекла неправильной формы**
  - коврово-мозаичная плитка
  - стеклянная эмалированная плитка
  - цветные стеклоблоки
  - цветные стеклопакеты
- Задание 6 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2)  
Выберите правильный вариант ответа.

- 6.1 Какие группы неорганических вяжущих бывают
- щелочные
  - **гидравлические**
  - **воздушные**
  - всё перечисленное
- 6.2 Что относится к воздушным вяжущим материалам?
- воздушная известь
  - растворимое стекло
  - гипсовые и магнезиальные вяжущие
  - **всё перечисленное**
- 6.3 Что относится к гидравлическим вяжущим?
- гидравлическая известь
  - портландцемент
  - **всё перечисленное**
- 6.4 При какой температуре обжигают гипс, для производства воздушного вяжущего?
- 100-320 С
  - 210-240 С
  - **150-170 С**
  - 170-200 С
- 6.5 Какой процент глинистых примесей допускается при производстве гидравлической извести?
- **8-20%**
  - 10-25%
  - 1-4%
  - 25-40%
- 6.6 Где обжигают гидравлическую известь?
- муфельные печи
  - электровакуумные печи
  - **шахтные печи**
- 6.7 При какой температуре обжигают гидравлическую известь?
- 1200-1600
  - 1000-1150
  - **900-1000**
  - 600-800
- 6.8 Какой процент известняков используется при производстве портландцемента?
- ~50%
  - ~65%
  - ~45%
  - **~75%**
- 6.9 Как выражается активность портландцемента?
- **маркой**
  - биркой
  - формой
- 6.10 Каких марок выпускают портландцемент?
- 200
  - 300

- 400
- 500
- 600
- 250

• **всё перечисленное**

6.11 К специальным портландцементам относятся:

- Быстротвердеющий и высокопрочный портландцемент
- сульфатостойкий портландцемент
- Белый и цветные портландцементы
- **всё перечисленное**

Задание 7 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 06; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2)

Выберите правильный вариант ответа.

7.1 Для оценки прочности бетона приняты образцы

- **кубы 150x150x150 мм**
- цилиндры  $\varnothing=10$  см
- балочки 40x40x160 мм
- кубы 100x150x150 мм

7.2 Мелкий заполнитель для бетонов (песок) имеет размер частиц:

- **0,16 -5,0 мм**
- 0,1 -1,0 мм
- 0,5 -2,0 мм
- 0,001 – 0,1 мм

7.3 Чаще всего контролируют прочность бетона на:

- **сжатие**
- растяжение
- изгиб
- смятие

7.4 Основное назначение газобетона:

- возведение ограждающих конструкций
- **устройство фундаментов**
- возведение монолитных конструкций
- монолитные перекрытия и покрытия

7.5 Назначение заполнителей в бетонах и растворах заключается в следующем:

- позволяют экономить вяжущее, регулируют технологические свойства бетонной смеси, влияют на показатель марки бетона
- **помогают снизить водопотребность бетонной смеси, снижают объёмный вес при неизменной прочности, придают декоративность наружным поверхностям**
- создают прочностной каркас, снижают коррозионную стойкость, повышают долговечность
- повышают огнестойкие качества бетонов и растворов, понижают морозостойкость

7.6 К особо тяжелым бетонам относятся бетоны со средней плотностью (кг/м<sup>3</sup>)

- **более 2500**
- 2200-2500
- 1800-2200
- 500-1800

7.7 К легким бетонам относятся бетоны со средней плотностью (кг/м<sup>3</sup>)

- **500-1800**
- более 2500
- 1800-2200
- менее 500

7.8 К облегченным бетонам относятся бетоны со средней плотностью (кг/м<sup>3</sup>)

- **1800-2200**
- 500-1800
- 2200- 2500
- менее 500

7.9 К тяжелым бетонам относятся бетоны со средней плотностью (кг/м<sup>3</sup>)

- **2200-2500**
- 500-1800
- 1800-2200
- более 2500

7.10 Цель уплотнения бетонной смеси:

- **увеличить плотность, прочность, морозостойкость**

- снизить водоцементное отношение и понизить его расслаиваемость
- **снизить расслаиваемость и уменьшить сроки схватывания**
- снизить расход цемента и заполнителей

7.11 Для приготовления лёгкого бетона используют следующие крупные заполнители:

- аглопоритовый щебень
- доломитовый щебень
- **гранитный щебень**
- шунгизитовый щебень

7.12 Специальные виды тяжёлого бетона используют для:

- конструкций, подвергающихся биологическим, термическим и химическим воздействиям со стороны окружающей среды
- **возведения плотин, шлюзов и облицовки каналов**
- бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений
- для предварительно напряженных железобетонных конструкций

7.13 Проектирование состава бетона заключается:

- в установлении наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами
- **в установлении необходимого количества цемента на 1 кубический метр бетона**
- в определении количества воды, необходимом для получения бетона определённой удобоукладываемости
- в установлении необходимого количества воды и заполнителей на 1 кубический метр бетона

Задание 8 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2)

Выберите правильный вариант ответа.

8.1 Основные свойства растворной смеси:

- водоудерживающая способность, подвижность, удобоукладываемость
- **прочность, однородность, долговечность**
- морозостойкость, сцепление с основанием, пластичность
- гигроскопичность, усушка, деформативность

8.2 Строительным раствором называют:

- **смесь песка, цемента и воды**
- искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения рационально подобранной смеси из песка, вяжущего и воды
- искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды
- искусственный каменный материал, получаемый в результате спекания смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды

8.3 Специальные строительные растворы применяют для:

- **для тампонирувания нефтяных скважин**
- оштукатуривания наружных стен
- оштукатуривания перегородок жилых зданий
- каменной кладки

8.4 По плотности в сухом состоянии растворы делят:

- особо тяжёлые
- **тяжёлые**
- **лёгкие**
- всё перечисленное

8.5 По виду вяжущего, строительные растворы делятся на:

- цементные
- известковые
- смешанные
- **всё перечисленное**

8.6 По физико-механическим свойствам растворы классифицируют:

- текучесть
- **прочность**
- **морозостойкость**
- всё перечисленное

8.7 Прочность смешанных растворов зависит в том числе от:

- соотношения между известью и глиной
- вида извести и глины
- тонкости измельчения компонентов
- крупности заполнителя
- **расхода извести или глины**

8.8 Сухие строительные растворные смеси отличаются от традиционных растворов:

- **стабильностью свойств, лучшими показателями технологичности, функциональных свойств**

- большей прочностью, эстетичностью, токсичностью
- белизной, меньшей дисперсностью, пластичностью
- большей прочностью, возможностью не использовать воду
- лучшими функциональными свойствами, возможностью использовать при отрицательных температурах

8.9 Глину или известь вводят в раствор с целью повышения:

- кислотостойкости
- прочности и твердости
- морозостойкости, водостойкости
- **удобоукладываемости и водоудерживающей способности**
- жаростойкости

8.10 Растворы по назначению различают:

- кладочные и для заполнения швов
- специальные и конструкционные
- **кладочные, отделочные, специальные**
- обыкновенные и гидроизоляционные
- для полов и стен

Задание 9 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2)

Выберите правильный вариант ответа.

9.1 В основе искусственных каменных материалов лежат:

- **гипс**
- **известь**
- **цемент с асбестом**
- ничего из вышеперечисленного

9.2 Какие заполнители используют в гипсобетонных изделиях?

- песок из разнообразных материалов
- органические заполнители (опилки, древесные и тканевые волокна)
- **всё из вышеперечисленного**

9.3 Максимальные размеры гипсобетонных панелей (м)

- 2x5
- **3x6**
- 4x7
- 5x8

9.4 Размер гипсовых плит (см)

- 50x90
- 60-100
- **40x80**
- 100x140

9.5 Размеры силикатного кирпича

- **250x120x65**
- 255x120x70
- 255x125x65
- 240x120x60

9.6 Твердение силикатных изделий происходит за счет:

- **взаимодействия двуоксида кремния с гидроокисью кальция при автоклавной обработке**
- декарбонизации известняка при обжиге
- высушивания изделий в туннельных сушилах
- обжига в кольцевых печах
- естественного высушивания при  $T = 20 \pm 20C$

9.7 Силикатный бетон получают с использованием:

- глины
- жидкого стекла
- **известково-кремнеземистого вяжущего**
- портландцемента
- глиноземистого цемента

9.8 Силикатный кирпич по сравнению с керамическим обладает:

- большей стойкостью к действию воды и высоких температур
- большими прочностью, твердостью
- меньшими прочностью, твердостью
- **меньшей стойкостью к действиям высоких температур и воды**
- меньшими ползучестью, твердостью

9.9 Силикатный кирпич формуют методом:

- пластического формования при  $P=3-5$  МПа
- **полусухого прессования при  $P=30$  МПа**
- шликерного литья
- самоуплотнением гранул при  $P=1-3$  МПа

- оплавления при T=1100-12000C

9.10 Состав силикатного кирпича:

- кварцевый песок + зола ТЭС + вода
- кварцевый песок + цемент + известняк + вода
- кварцевый песок + глина + вода
- кварцевый песок + жидкое (силикатное стекло)
- **кварцевый песок + воздушная известь + вода**

9.11 Силикатный кирпич имеет марки:

- **100, 125, 150, 200, 250**
- 150, 200, 250, 300, 400
- 75, 150, 200, 300, 500
- 75, 100, 150, 200, 250
- 50, 75, 100, 200, 400

9.12 Масса силикатного кирпича не должна превышать (кг):

- 3,6
- 4,2
- **4,3**
- 4,5
- 4,7

Задание 10 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1;)

Выберите правильный вариант ответа.

10.1 Среди перечисленных веществ:

- А) известь
- Б) полимер, -
- В) гипсовые вяжущие
- Г) битум
- Д) магнезиальные вяжущие
- Е) деготь
- Ж) цемент

к органическим вяжущим относятся :

- **Все, кроме А, В, Д, Ж**
- Только Б, В, Г, Ж
- Все, кроме А и Ж
- Только Б, В, Д

10.2 Основные виды органических вяжущих:

- битумные, дёгтевые, полимерные
- **битумополимерные, полимерцементные**
- гипсовые, битумные, дегтевые
- магнезиальные, гипсовые, полимерные

10.3 Что относится к основным видам органического вяжущего

- битумные (нефтяные)
- дегтевые
- **оба верны**

10.4 Виды битума:

- природный
- искусственный
- **оба верны**

10.5 Виды искусственного битума:

- жидкий
- полутвёрдый (мягкий)
- твёрдый
- **все варианты верны**

10.6 Выход каменноугольного дёгтя коксохимического производства с 1 т угля:

- 10-15 кг
- 20-25 кг
- 25-30 кг
- **30-40 кг**

10.7 Верно ли следующее утверждение:

В зависимости от способа получения дегтевые вяжущие подразделяются на:

- А) сырой низко- и высокотемпературный каменноугольные дегти
- Б) отогнанный деготь
- В) пек
- Г) составленный деготь

- **все варианты верны**
- верно только А и Г

- верно только А, Б, Г
- верно только В

10.8 При какой температуре сырой низкотемпературный дёготь отделяется от угля?

- 200-300
- 100-200
- 400-500
- **500-600**

10.9 Какими качествами должны обладать кровельные материалы на основе битумов и дёгтей?

- **прочность**
- **атмосферостойкость**
- **водостойкость**
- **водонепроницаемость**
- **теплостойкость**
- эстетичностью
- все варианты верны

10.10 Битумные эмульсии – это:

- высокодисперсные системы из растворителя, полимера или битума
- композиционные системы из расплавов, суспензий и гранул
- **битумы, диспергированные в растворе ПАВ — эмульгаторов**
- грубодисперсные системы из битума с наполнителями
- суспензии с коагулирующими наполнителями

10.11 Битумные пасты — это:

- вязкие системы, состоящие из битума, размягченного горячим керосином
- эмульгаторы, растворенные ацетоном до получения нужной вязкости
- высокодисперсные системы из растворителя, полимера или битума
- **битумные эмульсии, разбавленные водой до получения нужной вязкости**
- растворы битумов в органических маслах

10.12 Преимущество применения битумных эмульсий, паст, мастик перед битумом:

- **применение в холодном виде при положительных температурах, снижение расхода вяжущего**
- лучшие гидроизолирующие характеристики
- снижение температуры плавления, повышение растяжимости
- расширение области применения
- снижение стоимости

10.13 Асфальтовое вяжущее представляет собой смесь:

- нефтяного битума с песком
- дегтевых вяжущих с глиной
- дегтевых масел с асбестом
- каменноугольная смола, полученная выделением из нее керосиновой
- **нефтяного битума с тонкомолотыми минеральными порошками фракций**

Задание 11 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ПК2.1; ПК3.2)

Выберите правильный вариант ответа.

11.1 В качестве антипиренов используют:

- **буру, хлористый аммоний, фосфорно кислый натрий**
- фторид натрия, кремнефторид натрия
- каменноугольное и сланцевое масла
- хлористый аммоний, сернокислый аммоний, поташ

11.2 К термопластичным относятся следующие полимеры:

- **полиэтилен, полистирол, поливинилацетат**
- оргстекло, мочевиноформальдегидные полимеры
- полипропилен, силикон, карбамидные полимеры
- глицерин, диокрилфталат

11.3 Основные отрицательные свойства пластмасс:

- **низкая теплостойкость, старение, высокая деформативность**
- низкая теплопроводность, горючесть, декоративность
- высокое водопоглощение, теплостойкость, высокий коэффициент теплового расширения
- малая теплопроводность, устойчивость к атмосферным воздействиям

11.4 К терморезистивным относятся полимеры:

- затвердевающие при действии теплоты и
- неразмягчающиеся при повторном нагреве
- способные размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении
- **затвердевающие при совместном воздействии теплоты и давления и размягчающиеся при повторном нагреве**

- вступающие в реакцию с кислотами при повышении температуры

11.5 К природным полимерам относятся:

- натуральный каучук, белки, нуклеиновые кислоты
- природный газ, этан, пентан
- полипропилен, полиамид, каучук
- **стеклопластик, полистирол**

11.6 Основные компоненты, входящие в состав пластмасс:

- **полимер, наполнитель, пластификатор, отвердитель, краситель, стабилизатор**
- природная смола, наполнитель, стабилизатор, краситель, мономер
- битум, наполнитель, пластификатор, краситель стабилизатор, отвердитель
- полимер, наполнитель, пластификатор, нуклеиновые кислоты отвердитель

11.7 Основные отрицательные свойства пластмасс:

- **горючесть, высокая склонность к старению**
- водостойкость, водонепроницаемость
- высокая прочность при малой плотности
- малая теплопроводность, устойчивость к атмосферным воздействиям

11.8 Ламинат – материал, представляющий собой крупноформатные плитки:

- в виде паркетной доски с прозрачным полимерным покрытием
- в виде щитового паркета из различных пород древесины с лакированной поверхностью
- **из твердой древесно-волоконной плиты с лицевой поверхностью из декоративного полимерного покрытия**
- из полимера с древесным наполнителем
- из лакированной многослойной фанеры

11.9 Металлический сайдинг может представлять собой:

- полимерные, армированные металлической фиброй элементы для устройства вентилируемых фасадов
- трехслойные панели с внутренним теплоизоляционным слоем
- металлические плитки из композита с металлическим напылением
- **панели из стали с полимерными покрытиями**
- профилированные кровельные листы

11.10 Монтажная пена – это:

- герметик, характеризуемый свойствами пенопласта
- гидроизоляционный вспененный материал на основе битумно-полимерной эмульсии
- **герметик, представляющий собой жидкие полимерные составы, твердеющие на воздухе, насыщенные под давлением газом**
- гидроизоляция на основе пенообразователей и клеев
- герметик из пенополимерцементной композиции

11.11 Стеклорубероид получают:

- покрытием листового стекла с обеих сторон битумной мастикой
- путем смешивания осколков стекла с битумом
- путем смешивания стекловолокна с битумным вяжущим
- прокатывая массу, состоящую из стекловолокна и битума
- **путем нанесения битумного вяжущего на стекловолокнистый холст**

Задание 12 (компетенции ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 9; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2)

Выберите правильный вариант ответа.

12.1 К теплоизоляционным относятся материалы:

- **газобетон, минеральная вата, пеностекло**
- рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич
- пенопласт, мипора, полимербетон
- облицовочный керамический кирпич, газосиликатные блоки, силикатный кирпич

12.2 К теплоизоляционным относятся материалы, имеющие следующие характеристики

- теплопроводность не более 0,175 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 600 кг/м<sup>3</sup>
- **теплопроводность не более 1,514 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 1200 кг/м<sup>3</sup>**
- теплопроводность не более 0,014 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 200 кг/м<sup>3</sup>
- теплопроводность не более 0,059 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 200 кг/м<sup>3</sup>

12.3 Керамзит в строительстве используют для:

- **теплоизоляции наружных стен, полов и покрытий зданий**
- гидроизоляции наружных стен
- изготовления фундаментных блоков
- заполнителя тяжелых бетонов

12.4 Фибролит применяют для:

- теплоизоляции конструкций, несъёмной опалубки, звукопоглощения
- наружной отделки стен, засыпной теплоизоляции, звукоизоляции оборудования;
- съёмной опалубки, наружной теплоизоляции стен, устройства перегородок;
- **изготовления несущих конструкций стен**

12.5 Толь представляет собой

- **кровельный картон, пропитанный с двух сторон дёгтем**
- стеклохолст, пропитанный дёгтем с двух сторон



- картон, пропитанный с двух сторон битумом
- холст, пропитанный составом из дегтя и битума

12.6 Кровельные мастики бывают следующих видов

- **горячие битумные, битумно-резиновые, холодные битумные**
- гудроновые, дёгтевые, бутилкаучуковые
- силиконовые, тиоколовые, полиизобутеленовые
- гудроновые, битумные, бутилкаучуковые

12.7 К органическим теплоизоляционным материалам и изделиям относятся:

- ДВП, камышитовые плиты, поропласты
- аглопорит, пемза, керамзит
- **стекловата, минвата, пеностекло**
- пенополистирол, ДВП, камышитовые плиты

12.8 На основе пластмасс получают следующие теплоизоляционные изделия:

- пенополистирол, мипора, вспененный полиэтилен
- пеностекло, вспученный вермикулит, газосиликат
- **битумоперлит, стекловата, пробковые ТИМ**
- пенополистирол, ДВП, камышитовые плиты

12.9 Как влияет увеличение доли мелких пор на теплопроводность материала с неизменной общей пористостью?

- теплопроводность увеличивается
- теплопроводность уменьшается
- теплопроводность у минеральных материалов увеличивается, а у органических - уменьшается
- **теплопроводность не изменится**

12.10 Почему при увлажнении материалов теплопроводность увеличивается?

- теплопроводность воды выше теплопроводности воздуха
- **из-за увеличения средней плотности**
- из-за изменения характера пористости
- при увлажнении ухудшаются прочностные характеристики

12.11 По какому показателю теплоизоляционные материалы делят на марки?

- по средней плотности
- по сжимаемости
- по коэффициенту теплопроводности
- **по виду исходного сырья**

12.12 Герметизирующие материалы предназначены для

- уплотнения швов, повышения прочности конструкции, улучшения декоративности
- **обеспечения водо- и воздухопроницаемости шва, укрепления стёкол, для заделки швов**
- увеличения морозостойкости конструкции, понижения теплопроводности, повышения срока службы конструкции

- повышения влагостойкости строительных конструкций и снижения влагонепроницаемости

12.13 Конструкция эффективных звукопоглощающих изделий:

- перфорированные ячеистые бетоны
- **перфорированное покрытие, пористо-волокнистые материалы на гипсовой связке**
- перфорированные экраны, нетканые материалы
- пенопластовые плиты, декоративный слой
- декоративный слой из минерального материала, перлитовая плита

12.14 Недостатки теплоизоляционных материалов из пенопластов:

- низкая прочность, повышенный радиационный фон
- высокие водопоглощение, гигроскопичность
- **токсичность, невысокая долговечность**
- сминаемость, низкая адгезия к поверхности
- малоэффективные теплоизолирующие свойства

**3.2. Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:**

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка                | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся   | 60 баллов и менее                          | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень               |
|               | 74 – 61 баллов                             | «Удовлетворительно»   | Пороговый уровень            |
|               | 84 – 77 баллов                             | «Хорошо»              | Повышенный уровень           |
|               | 100 – 85 баллов                            | «Отлично»             | Высокий уровень              |

#### 4. Оценка ответа обучающегося

##### 4.1 Оценка ответа обучающегося на вопросы промежуточной аттестации Дифференцированном зачете

| Элементы оценивания   | Содержание шкалы оценивания  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно   | Хорошо  | Отлично  |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)   | Полное несоответствие по всем вопросам                               | Значительные погрешности  | Незначительные погрешности  | Полное соответствие  |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию.                                      | Значительное несоответствие критерию  | Незначительное несоответствие критерию  | Соответствие критерию при ответе на все вопросы.   |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы  | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.                            | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.   |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы                            | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.             | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.   | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.  | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер |
| Качество ответов на дополнительные вопросы  | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.    | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.   | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.<br>2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.  |