


Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор УО «Мозырский
государственный педагогический
университет имени И.П.Шамякина


В.В.Валетов
26 02 2018

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ПРЕДМЕТУ
«СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ»
для абитуриентов, поступающих на специальность
1-08 01 01-05 «Профессиональное обучение (строительство)»
(сокращенный срок обучения)**

Мозырь 2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний по предмету «Строительные материалы и изделия» разработана для абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения по специальности 1-08 01 01-05 «Профессиональное обучение (строительство)».

Программа составлена на базе типовой учебной программы дисциплины «Строительные материалы и изделия» для учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования.

В программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности абитуриентов по дисциплине, которые разработаны на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях, обеспечивающих получение среднего специального образования (постановление Министерства образования Республики Беларусь от 29 марта 2004 г. № 17).

Вступительное испытание по предмету «Строительные материалы и изделия» проводится в форме устного экзамена.

Программа ставит своей целью проверку знаний по дисциплине, а именно:

↯ знаний о строительных материалах, изделиях, их физико-механических и эксплуатационных свойствах, технических характеристиках и технологии производства;

↯ знаний о системах действующих стандартов и сертификационных испытаний в области строительных материалов и изделий, методах контроля качества строительных материалов.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1 Свойства строительных материалов

Общие требования к строительным материалам. Строение материалов. Зависимость свойств материалов от их строения.

Физические свойства: истинная плотность, средняя плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, влагоотдача, влажность, водостойкость, водопроницаемость, морозостойкость, теплопроводность, теплоемкость, газопроницаемость, и паропроницаемость, огнестойкость, огнеупорность.

Механические свойства: прочность, упругость, пластичность, хрупкость, сопротивление удару, твердость, истираемость, износ.

Специальные свойства: химическая стойкость, сопротивление радиоактивному излучению. Акустические свойства.

Технологические свойства: подвижность, водоудерживающая способность, расслаиваемость, удобоукладываемость смесей, время и степень высыхания, способность к полированию и шлифованию, адгезия.

Экологические свойства: негорючесть, отсутствие кожно-раздражительного воздействия.

2 Материалы и изделия из древесины

Древесина как строительный материал: достоинства и недостатки. Строение дерева и древесины. Породы древесины, применяемые в строительстве. Физические и механические свойства древесины. Пороки древесины. Защита древесины от разрушения и возгорания. Способы сушки лесоматериалов, их хранение.

Материалы, изделия и конструкции из древесины: круглый лес, пиломатериалы и заготовки, изделия погонажные, изделия для полов, фанера, изделия столярные. Деревянные индустриальные строительные детали и конструкции. Клеевые конструкции. Древесно-стружечные плиты (ДСП), древесно-волокнистые плиты (ДВП) – простые и ламинированные, плиты МДФ. Их применение.

Экологические требования к материалам из древесины.

3 Природные каменные материалы

Общие сведения о горных породах, их классификация.

Породообразующие минералы. Важнейшие виды горных пород (изверженные, осадочные и видоизмененные), используемые для изготовления строительных материалов и изделий, а также в качестве сырья для производства минеральных вяжущих веществ. Добыча и обработка камня. Материалы и изделия из природного камня: блоки для фундаментов и стен зданий, облицовочные камни и плиты, архитектурные детали и другие изделия. Их свойства.

Транспортировка и хранение природных каменных материалов и изделий.

Способы повышения долговечности каменных материалов. Технико-экономические и экологические требования к природным каменным материалам.

4 Керамические материалы и изделия

Общие сведения о керамических материалах. Сырьевые материалы для производства керамических изделий. Представления об изготовлении керамических изделий, общая технология производства.

Стеновые керамические изделия: кирпич одинарный, утолщенный, модульный, с горизонтальным расположением пустот; камень модульный, укрупненный, с горизонтальным расположением пустот.

Керамические изделия для облицовки фасадов: кирпич и камни лицевые. Новые виды лицевого керамического кирпича: ангобированный и глазурованный. Плитки: малогабаритные глазурованные, гладкие, рельефные, глазурованные ковровые, мелкоразмерные мозаичные.

Керамические изделия для внутренней облицовки стен: фаянсовые и майоликовые.

Плитки для полов: крупноразмерные и мозаичные. Декоративные плитки.

Керамическая черепица.

Керамические канализационные и дренажные трубы, кислотоупорные изделия, санитарно-технические изделия.

Теплоизоляционные керамические материалы: керамзит и аглопорит.

Огнеупорные керамические материалы: кремнеземистые, алюмосиликатные, магнезитовые, хромистые и углеродистые. Легковесные огнеупоры.

Свойства керамических материалов. Техничко-экономические и экологические требования к ним.

5 Стекло и стеклокристаллические материалы и изделия

Общие сведения о стекле, его свойства. Химический состав. Технология производства стекла.

Виды листового стекла: оконное, витринное, цветное, армированное, узорчатое, увиолевое, теплопоглощающее, упрочненное закаливанием, устойчивое к радиоактивным излучениям, звукоизоляционное.

Конструкционные изделия из строительного стекла: пустотелые стеклянные блоки, стеклопакеты, стеклопрофилит, полотна дверные, стеклянные трубки.

Отделочные изделия из стекла: плитки стеклянные коврово-мозаичные, облицовочные плитки, стемалит, марблит. Витражи.

Правила приемки, перевозки и хранения стекла и изделий из него.

Стеклокристаллические материалы: ситаллы и шлакоситаллы, изделия из них.

Литые изделия из стеклокристаллических материалов, их свойства и применение в строительстве.

6 Минеральные вяжущие вещества

Классификация минеральных вяжущих веществ.

Воздушные вяжущие вещества. Воздушная строительная известь, сырье для ее получения. Процесс гашения и твердения извести. Свойства извести. Ее применение в строительстве. Транспортировка и хранение воздушной извести.

Гипсовые вяжущие вещества, сырье для их получения. Процессы схватывания и твердения гипсовых вяжущих веществ. Технические требования к гипсовым вяжущим, их применение в строительстве.

Портландцемент. Сырье для его получения. Химический и минералогический состав клинкера. Способы производства портландцемента. Свойства портландцемента. Технические требования к его качеству. Разновидности портландцемента: быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный, сульфатостойкий, белый, цветной, портландцементы с активными минеральными добавками, пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент, их свойства и применение.

Специальные цементы. Глиноземистый цемент, его свойства, применение в строительстве. Расширяющийся цемент: водонепроницаемый, водонепроницаемый безусадочный портландцемент. Напрягающий цемент, его свойства и область применения.

Приемка, транспортировка и хранение цементов.

7 Бетоны

Понятие о бетоне и его значение для строительства. Классификация бетонов.

Тяжелый бетон. Материалы для получения тяжелого бетона. Требования к воде для затворения бетонной смеси и для поливки бетона. Заполнители: песок, гравий, щебень, их свойства и требования к ним. Заполнители из отходов промышленности.

Свойства бетонной смеси. Реологические свойства: удобоукладываемость (подвижность, жесткость), нерасслаиваемость, методы их оценки.

Основные свойства бетона. Прочность бетона (класс и марка), факторы, влияющие на нее, средняя плотность и водонепроницаемость, морозостойкость, усадка и расширение, стойкость к коррозии, огнестойкость. Пути повышения прочности бетона и экономии цемента.

Приготовление бетонной смеси, дозирование материалов, перемешивание. Транспортировка смесей.

Укладка и уплотнение бетонной смеси. Твердение бетона в различных условиях. Уход за уложенным бетоном. Контроль качества бетона.

Специальные виды тяжелого бетона. гидротехнический, дорожный, кислотоупорный, жаростойкий, декоративный, бетон для защиты от радиоактивного воздействия.

Легкие бетоны, их классификация и основные свойства: теплопроводность, морозостойкость, прочность (класс). Заполнители для легкого бетона, требования к ним. Применение легких бетонов. Крупнопористый и поризованный легкий бетон.

Ячеистые бетоны: пенобетон и газобетон, их состав, свойства, применение в строительстве.

8 Сборные железобетонные и бетонные строительные конструкции

Общие сведения о железобетонах. Сборный железобетон, его значение в индустриализации строительства.

Классификация железобетонных изделий, требования к ним. Номенклатура железобетонных изделий и конструкций.

Сборные железобетонные и бетонные конструкции.

Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Армоцементные конструкции. Заводское производство сборных железобетонных изделий и конструкций. Контроль их качества, транспортировка и складирование.

Технико-экономические показатели применения сборных железобетонных изделий и конструкций.

Экологические требования к сборным железобетонным изделиям и конструкциям.

9 Строительные растворы

Назначение и классификация строительных растворов. Материалы для строительных растворов: требования к заполнителю, и воде для растворов.

Удобоукладываемость растворных смесей. Применение поверхностно-активных, противоморозных добавок для пластифицирования растворных смесей.

Виды сухих смесей. Состав и особенности применения сухих смесей.

Растворы для каменной кладки и монтажа полносборных зданий. Отделочные растворы, их состав. Кладочные и штукатурные растворы для работ в зимнее время, их виды, добавки к ним. Специальные растворы: гидроизоляционные, инъекционные, рентгенозащитные, акустические.

Свойства растворов: прочность, морозостойкость.

Приготовление растворов и транспортировка их на строительство. Методы регулирования качества растворных смесей.

10 Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих

Классификация искусственных каменных материалов и изделий на основе минеральных вяжущих.

Материалы и изделия автоклавного твердения на основе извести и кремнеземистого компонента.

Силикатный кирпич: сырье для его получения, способы получения, технические требования к нему и область применения.

Силикатные бетоны, их состав и свойства. Изделия и конструкции из них для индустриального строительства. Ячеистые силикатные бетоны. Виды строительных деталей из ячеистых силикатных бетонов. Применение силикатобетонных изделий.

Изделия из гипса и гипсобетона, их свойства. Гипсокартонные листы, плиты перегородочные, облицовочные панели, панели перегородочные гипсобетонные.

Гипсобетонные вентиляционные блоки. Кабины для санитарно-технических узлов из гипсобетона на гипсоцементно-пуццолановом вяжущем. Правила приемки, хранения и перевозки изделий на основе гипса.

Асбестоцементные изделия, их основные свойства. Асбестоцементные материалы для кровельных покрытий: листы волнистые обыкновенного и усиленного профиля и детали к ним, листы волнистые периодического профиля, листы волнистые унифицированного профиля. Облицовочные асбестоцементные материалы: листы плоские обыкновенные и плиты; трубы канализационные и водопроводные, муфты; короба для вентиляции. Приемка, перевозка и хранение асбестоцементных материалов.

Цементно-песчаная черепица, тротуарная плитка, бетонная брусчатка и другие изделия на основе цемента.

Изделия на основе магнезиальных вяжущих веществ.

11 Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе

Назначение и классификация битумных и дегтевых вяжущих.

Битумные вяжущие природные и нефтяные. Виды нефтяных битумов, их свойства и применение. Дегтевые вяжущие материалы: каменноугольные дегти, пек, масла, их получение, свойства, область применения. Асфальтовая мастика (асфальтовое вяжущее). Асфальтовые и дегтевые бетоны и растворы (горячие и холодные), их состав, область применения.

Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы, их классификация и назначение.

Битумные кровельные материалы: пергамин, рубероид, стеклорубероид, армобитеп, битумная черепица, их состав, свойства, область применения. Новые материалы для мягкой кровли. Модификация битума полимерами.

Битумная черепица «Ондулин».

Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на битумно-полимерном вяжущем.

Дегтевые кровельные материалы: толь с песочной посыпкой, толь с крупнозернистой посыпкой, их состав, свойства, область применения.

Гидроизоляционные материалы: гидроизол рулонный и мастичный, изол, бризол, фольгоизол, металлоизол, гидростеклоизол, стеклорубероид, левизол.

Герметизирующие материалы, их назначение, свойства. Виды герметизирующих материалов: эластичные, упругие, жгутовые (пороизол, герменит); мастики уплотняющие и защитные. Их состав, свойства, область применения. Новые герметизирующие материалы отечественных и зарубежных фирм.

Правила упаковки, перевозки и хранения рулонных кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов. Техничко-экономические показатели их применения.

12 Строительные материалы и изделия на основе полимеров

Полимеры и пластмассы. Составные части пластмасс: связующие (полимеры), пластификаторы, красители, стабилизаторы, наполнители. Свойства пластмасс.

Основные виды полимерных строительных материалов, их применение.

Материалы для покрытия полов. Рулонные материалы: линолеумы безосновные и основные (на тканевой, войлочной и пористой основе), поливинилхлоридные, коллоксилиновые, алкидные, резиновые. Ковровые покрытия: ворсовые, теплозвукоизоляционные, их размеры, физико-механические свойства, область применения. Новые виды линолеума, их свойства и применение.

Плиточные материалы: плитки поливинилхлоридные, кумароновые, резиновые.

Виды мастик для настилки линолеума и плиток: казеиново-цементная, канифольная, резинобитумная, кумаронокаучуковая и др.

Монолитные мастичные покрытия: поливинилацетатные, полимерцементные и пластобетонные, их свойства, состав, область применения.

Конструкционные материалы: стеклопластики, древесно-слоистые пластики, оргстекло.

Отделочные листовые материалы: декоративный бумажно-слоистый пластик, древесно-волокнистые и древесно-стружечные плиты, панели декоративные поливинилхлоридные «Полиформ», «Винистен», панели «Сайдинг», их состав, размеры, применение.

Плитки облицовочные полистирольные и фенолитовые, их свойства, размеры, область применения.

Рулонные отделочные материалы: декоративные пленки, обои, их свойства и применение.

Погонажные материалы: плинтусы, поручни, наличники, карнизы, уголки, жалюзийные решетки. Черепица из термопласткомпозигов.

Трубы: полиэтиленовые, поливинилхлоридные, стеклопластиковые.

Санитарно-технические изделия.

Клеи и мастики для крепления отделочных материалов и склеивания строительных конструкций.

Правила транспортирования и хранения строительных материалов и изделий на основе полимеров. Особые экологические требования к полимерным строительным материалам.

13 Теплоизоляционные и акустические материалы

Технико-экономическое значение теплоизоляционных материалов в решении программы энергосбережения республики и требования к ним. Классификация теплоизоляционных материалов по виду основного сырья, форме и внешнему виду, структуре, плотности, жесткости, теплопроводности.

Теплоизоляционные изделия из органических материалов: плиты древесно-стружечные, древесно-волоконистые, пробковые теплоизоляционные, цементно-фибrolитовые, арболитовые, торфяные, камышитовые, эковата.

Теплоизоляционные пенопласты. Плиты теплоизоляционные из пенопласта (полистирольного, поливинилхлоридного, полиуретанового, мипора, сотопласта), их характеристика и область применения.

Неорганические материалы (жесткие, гибкие, рыхлые). Вата минеральная и изделия на ее основе: полужесткие минераловатные плиты на битумном и синтетическом связующем, минеральный войлок, маты из минерального войлока. Каменная вата из базальтового волокна.

Стекланная вата и изделия из нее: маты, полосы, плиты на связке из синтетических смол и прошивные. Пеноплэкс. Теплоизоляционные материалы из вспученных пород (перлит и вермикулит).

Асбестосодержащие материалы и изделия: асбестовая бумага, картон, шнур, войлок, скорлупы, асбестовая ткань.

Изоляционные мастичные смеси. Фольга алюминиевая. Высококачественные теплоизоляционные материалы зарубежных фирм.

Правила упаковки, перевозки и хранения теплоизоляционных материалов и изделий.

Акустические материалы и изделия: звукоизоляционные прокладочные, их виды, требования к ним, область применения; звукопоглощающие материалы и изделия – пористые (ячеистые бетоны), пористо-упругие (плиты древесно-волоконистые, цементно-фибrolитовые, минерало- и стекловатные), перфорированные. Декоративно-акустические плиты из минеральных гранул (типа акмигран и акминит).

14 Отделочные материалы

Виды и назначение лакокрасочных материалов. Пигменты: их виды, свойства, область применения. Наполнители, их виды и назначение.

Связующие материалы. Олифы натуральные, полунатуральные, искусственные, их состав, свойства и область применения.

Лаки масляно-смоляные, синтетические, безмасляные, спиртовые лаки и полиуретаны, нитролаки, антикоррозийные лаки на основе битумов и пека, их свойства и область применения.

Клеи животные, казеиновые, растительный, водорастворимые (КМЦ – карбоксиметилцеллюлозный), полимерный (поливинилацетатный), основные сведения о них, область применения.

Эмульсии: виды, состав, экономическая эффективность их применения.

Красочные составы. Масляные красочные составы, их виды, свойства, область применения.

Эмалевые краски: их виды, свойства, область применения.

Водно-дисперсионные красочные составы: клеевые, казеиновые, известковые, силикатные, цементные, эмульсионные (латексные), их состав, свойства, область применения.

Красочные составы с применением полимеров: летучесмоляные, перхлорвиниловые, эфирцеллюлозные, хлоркаучуковые, поливинилацетатные, стиролбутадиеновые, алкидные, полимерцементные, кремнийорганические эмали для отделки фасадов, акриловые краски, их состав, достоинства и недостатки, область применения.

Вспомогательные материалы: растворители, разбавители, сиккативы, шпатлевки, грунтовки, замазки, пасты.

Правила перевозки и хранения лакокрасочных материалов, их технико-экономические характеристики.

Оклеечные материалы: обои бумажные, декоративные пленки и ткани, их свойства и область применения. Моющиеся обои: виниловые, акриловые, флизелиновые. Виды клеев для приклеивания обоев, пленок.

Экологические требования к лакокрасочным и оклеечным материалам.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Киреева, Ю.И.** Строительные материалы: учеб. пособие / Ю.И. Киреева. – Минск: Новое знание, 2005. – 400 с.
2. **Рыбьев, И. А.** Строительное материаловедение: учеб. пособие для строит. спец. вузов / И.А. Рыбьев. – М.: Высшая школа, 2004. – 701 с.
3. **Строительные материалы:** учебник для студ. вузов, обуч. по строит. спец. / под общей ред. В.Г. Микульского. – М.: Изд-во АСВ, 2000. – 536 с.
4. **Основин, В.Н.** Справочник по строительным материалам и изделиям / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков, Д.С. Дубяго. Изд. 3-е. Ростов на/Д.: Феникс, 2006. – 443 с.
5. **Попов, Л. Н.** Лабораторные работы по дисциплине «Строительные материалы и изделия»: учеб. пособие / Л.Н. Попов, М.Л. Попов. – М.: Инфра-М, 2003. – 218 с.
6. **Чубуков, В. Н.** Строительные материалы и изделия: практикум: учеб. пособие для студ. вузов / В.Н. Чубуков, В.М. Основин, Л.В. Шуляков. – Минск: Дизайн-ПРО, 2000. – 240 с.
7. **Строительные и отделочные материалы** на современном рынке / И. Михайлова, В. Васильев, К. Миронов. – М.: Эксмо, 2006. – 304 с.
8. **Юхневский, П.И.** Строительные материалы и изделия / П.И. Юхневский. – Минск: Технопринт, 2004. – 476 с.
9. **Широкий, Г.Т.** Архитектурное материаловедение / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2008. – 280 с.

Примерные критерии оценки знаний и умений абитуриентов на вступительном испытании по предмету «Строительные материалы и изделия»

Отметка в баллах	Показатели оценки
0 (ноль)	Абитуриент отказывается отвечать, не объясняя причину своего отказа
1 (один)	Узнавание отдельных объектов программного учебного материала; наличие многочисленных существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, осуществление соответствующих практических действий (замер образцов материалов, решение задач по готовой формуле и т.д.); наличие существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
3 (три)	Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментарный пересказ и перечисление отдельных видов строительных материалов, минеральных вяжущих и т.д.); наличие отдельных существенных ошибок
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения принципа работы доменной печи, технологии производства керамических материалов, свойств бетонной и растворной смеси и т.д.); наличие единичных существенных ошибок
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание технологического процесса приготовления штукатурного раствора, гипсового теста, цементного теста с объяснением состава и пропорций применяемых материалов и т.д.); наличие несущественных ошибок
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (описание и объяснение технологии производства керамики, стекла, портландцемента и др., выявление и обоснование различий в свойствах материалов; наличие несущественных ошибок
7 (семь)	Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала (развернутое описание и объяснение воздушных и гидравлических вяжущих, способов производства стеклоизделий и железобетонных конструкций, обоснование применения теплоизоляционных материалов, стеновых эффективных материалов на основе полимеров и т.д.)
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала (развернутое описание и объяснение основных свойств и назначения минеральных вяжущих веществ, материалов на основе полимеров, искусственных каменных материалов и т.д., раскрытие сущности производства бетона, технологии производства керамических материалов и изделий и т.д., обоснование применения различных видов портландцемента, стеновых материалов, различных видов линолеумов, отделочных

	материалов для стен); формулирование выводов; наличие единичных несущественных ошибок
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала (применение учебного материала при самостоятельном определении свойств новых видов строительных материалов, выдвижение предположений об эффективности их применения и т.д., наличие действия и операций творческого характера и т.д.)
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом (самостоятельные действия по описанию, объяснению новых прогрессивных технологий производства строительных материалов, демонстрация умения определять качество строительных материалов, выполнение творческих работ и заданий по разработке интерьера для различных помещений и т.д.)