



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП  
Промышленное и гражданское  
строительство

 М.А. Белоконь

« 01 » июня 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
Строительство и управление  
недвижимостью

  Н.С. Терещенко

« 01 » июня 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Строительные материалы

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Форма подготовки: очная/заочная

курс 1/1 семестр 2  
лекции 36/4 час  
лабораторные работы 36/12 час  
в том числе с использованием МАО лек.6 /4, пр.6 /6 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 72/16 час.  
в том числе с использованием МАО 12/10 час.  
самостоятельная работа 72/128 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 27/9 час.  
курсовая работа не предусмотрено  
зачет не предусмотрен  
экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13 1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительство и управление недвижимостью протокол № 13 « 18 » мая 2015 г.

Заведующий кафедрой к.э.н., проф. Н.С. Терещенко

Составитель: к.т.н., доцент В.Т.Гуляев, старший преподаватель Л.Н.Козлова

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол № 9 от « 16 » мая 2016 г.

Заведующий кафедрой  Н.С. Терещенко

РПУД пересмотрен в связи с введением в действие нового ОС ВО ДВФУ, по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, принятого решением Учёного совета Дальневосточного федерального университета, протокол от 28.01.2016 № 01-16, и введён в действие приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Строительные материалы»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Промышленное и гражданское строительство» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его базовую часть (Б1.Б.25).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36/4 часов), лабораторные занятия (36/12 часов) и самостоятельная работа студента (72/128 часа, в том числе 27/9 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Строительные материалы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Инженерная геология» и «История отрасли и введение в специальность». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины. Дисциплина «Строительные материалы» изучает свойства различных строительных материалов, технологию их изготовления и использование в строительстве новых строительных материалов.

**Цель дисциплины «Строительные материалы»** - познакомить студентов с наиболее распространенными строительными материалами, прежде всего конструкционными (металлические и деревянные, бетоны, полимерные и композиционные материалы) в части основных технических свойств и их совершенствования на базе научных закономерностей управления составом и структурой материалов.

**Задачи дисциплины** – изучить:

- роль строительных и конструкционных материалов в производственной деятельности;
- свойства и характеристики строительных материалов и технологии их изготовления;

- основные научно-технические проблемы и задачи совершенствования материалов в направлении улучшения их качества, надежности, долговечности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования (ПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>(ОПК-8)</b> умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	знает	нормативную документацию
	умет	пользоваться нормативной документацией
	владеет	навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов
<b>(ПК-10)</b> владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	знает	основы производства и свойства строительных материалов
	умет	пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов
	владеет	технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций из строительных материалов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительные материалы» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Раздел 1. Основные свойства и виды строительных материалов (26/2 час).**

**Тема 1. Общие сведения о строительных материалах (2 час).**

Основные виды СКМ. Общие сведения о материалах различного назначения; задачи повышения надежности и долговечности материалов.

**Тема 2. Основные свойства строительных материалов (4/2 час).**

Основные технические свойства строительных материалов. Понятия об основных свойствах материалов (физические, механические, химические, технологические); зависимость свойств от состава и строения материала; управление структуры материалов для получения заданных свойств; влияние различных факторов на изменение свойств материалов.

**Тема 3. Каменные материалы (2 час).**

Каменные материалы. Минералогический состав горных пород, повышение долговечности и номенклатуры основных каменных материалов и изделий. Искусственные обожженные каменные материалы.

**Тема 4. Керамика как строительные конструкционные материалы (2 час).**

Керамика как строительные конструкционные материалы. Номенклатура основных керамических материалов и изделий. Эффективная керамика. Формование структуры керамических материалов при сушке, обжиге и охлаждении, влияние сырья.

**Тема 5. Неорганические и органические вяжущие вещества (4 час).**

Неорганические и органические вяжущие. Понятия об основных свойствах вяжущих веществ и затвердевшего камня (водопотребность, сроки

схватывания, скорость твердения, прочность). Основы теории твердения вяжущих, способы регулирования процессов схватывания (цемента, извести, гипса).

### **Тема 6. Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства (6 час).**

Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства. Бетоны на минеральных вяжущих как строительные конструкционные материалы (тяжелые, легкие, пористые).

Строительные растворы (зависимость прочности строительных конструкционных материалов). Повышение долговечности конструкционных материалов.

Асфальтобетоны, кровельные и гидроизоляционные материалы.

### **Тема 7. Полимерные материалы (4 час).**

Полимерные материалы. Состав, свойства, виды полимерных материалов и изделий. Деструкция и старение полимеров. Материалов для полов, отделочные, конструкционные, сантехнические.

### **Тема 8. Древесина как строительный конструкционный материал (2 час).**

Древесина как строительный конструкционный материал. Строение древесины, пороки, физико-механические свойства, зависимость от влажности. Номенклатура материалов и изделий на основе древесины.

## **Раздел 2. Теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы (4/2 час).**

### **Тема 1. Теплоизоляционные и акустические материалы (2 час).**

Теплоизоляционные и акустические материалы. Строение, состав, виды и специфика, отличающая их. Органические и неорганические, полимерные теплоизоляционные материалы

### **Тема 2. Отделочные материалы (2 час).**

Отделочные материалы. Свойства отделочных полимерных материалов, их свойства, влияние отделочных компонентов на их свойства, основные виды красочных составов, область и условия их применения.

**Раздел 3. Металлы и сплавы как строительные конструкционные материалы (4 час).**

**Тема 1. Металлы и сплавы как строительные конструкционные материалы (4 час).**

Металлы и сплавы как СКМ. Общие сведения о черных и цветных металлах и сплавах. Понятие о строении, основные свойства, связь структуры металлов со свойствами. Диффузионные процессы в металлах, основные структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.

Классификация и принципы маркировки сталей, чугунов, сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сталей, основы термической обработки металлов

**Раздел 4. Основы технологии изготовления сварных металлических изделий и конструкций (2 час).**

**Тема 1. Основы технологии изготовления сварных металлических изделий и конструкций (2 час).**

Основы технологии изготовления сварных металлических изделий и конструкций. Основные сведения по технологии сварки (электродуговая, контактная, газовая и др.). Основные типы сварочных швов и соединений. Понятия свариваемости стали. Структура и дефекты сварочных швов, контроль сварки.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Лабораторные занятия (36/12 час)**

**Лабораторная работа 1-2. Изучение основных свойств материалов (4/2 час).**

План занятия.

1. Определение средней и истинной плотности материала (образцы правильной и неправильной формы, сыпучих материалов и щебня).
2. Определение ударной вязкости (сопротивление удару).
3. Определение прочности материалов.
4. Определение водостойкости материалов.

#### **Лабораторная работа 3-4. Каменные материалы (2 час).**

План занятия.

1. Минералогический состав горных пород.
2. Номенклатура основных каменных материалов.
3. Керамика, как строительные конструкционные материалы.
4. Стандартность кирпича.
5. Определение средней плотности глиняного и силикатного кирпича.
6. Определение водопоглощения кирпича.
7. Определение марки кирпича (на изгиб и сжатие).
8. Знакомство с коллекцией керамических материалов.

#### **Лабораторная работа 5. Испытание портландцемента (2 час).**

План занятия.

1. Определение тонкости помола цемента.
2. Нормальная пустота цементного теста.
3. Равномерность изменения объёма цемента.
4. Определение сроков схватывания цемента.
5. Определение механических свойств портландцемента (на изгиб и сжатие).

#### **Лабораторная работа 6. Испытание строительного битума (2 час).**

План занятия.

1. Определение температуры размягчения и вспышки битума.
2. Пенетрация (вязкость) битума.
3. Дуктильность (растяжимость) битума.

#### **Лабораторная работа 7-10. Испытание заполнителей для бетона (8/6 час).**



План занятия.

1. Определение содержания глины, ила и мелких пылевидных частиц в песке и щебне.
2. Определение зернового (гранулометрического) состава песка и щебня с построением графиков.
3. Определение насыпной и истинной плотности песка и щебня.
4. Определение пустотности песка и щебня.

**Лабораторная работа 11. Подбор состава и испытание бетонной смеси и бетона (4/2 час).**

План занятия.

1. Расчёт состава бетона.
2. Определение подвижности и удобоукладываемости бетонной смеси.
3. Определение средней плотности бетонной смеси.
4. Испытание контрольных образцов на гидравлическом прессе.

**Лабораторная работа 12. Подбор состава и испытание строительного раствора (4/2 час).**

План занятия.

1. Подбор (расчёт) цементно-известкового раствора.
2. Пробный замес и испытание растворной смеси.
3. Определение средней плотности растворной смеси.
4. Определение марки раствора (испытание на гидравлическом прессе).

**Лабораторная работа 13. Изучение арматуры для железобетонных конструкций (2 час).**

План занятия.

1. Расшифровка различных видов арматуры по квалификационным признакам.
2. Влияние различных примесей на качество стали.
3. Выбор строительных сталей для стальных конструкций.
4. Диаграмма состояния железоуглеродистых сталей.

**Лабораторная работа 14-15. Изучение полимерных материалов (4 час).**

План занятия.

1. Неорганические полимерные материалы для полов.
2. Отделочные материалы.
3. Конструкционные материалы.

**Лабораторная работа 16. Изучение теплоизоляционных материалов (2 час).**

План занятия.

1. Органические теплоизоляционные материалы.
2. Неорганические (минеральные) теплоизоляционные материалы.
3. Полимерные теплоизоляционные материалы.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Строительные материалы» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы

### **III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Строительные материалы»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основные свойства и виды строительных материалов	(ОПК-8)	нормативную документацию	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 1-4
			пользоваться нормативной документацией	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 5-8
			навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 9-11
		(ПК-10)	основы производства и свойства строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 12-14
			пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 4-7
			технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 8-11
2	Раздел 2. Теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы	(ОПК-8)	нормативную документацию	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 11-13, 28-29
			пользоваться нормативной документацией	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 14-16
			навыками пользования нормативной	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы

			документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов	Тестирование (ПР-1)	17-20	
		(ПК-10)	основы производства и свойства строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 11-13	
			пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 14-16, 24-26	
			технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 17-23, 27-28	
3	Раздел 3. Металлы и сплавы как строительные конструкционные материалы	(ОПК-8)	нормативную документацию	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 21-24	
				пользоваться нормативной документацией	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 25-27
				навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 28-30
			(ПК-10)	основы производства и свойства строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 21-23
				пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 24-26
				технологией и расчётом технологических	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы

			процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	Тестирование (ПР-1)	27-30
4	Раздел 4. Основы технологии изготовления сварных металлических изделий и конструкций.	(ОПК-8)	нормативную документацию	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 31-34
			пользоваться нормативной документацией	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 35-38
			навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 39-40
		(ПК-10)	основы производства и свойства строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 31-34
			пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 35-38
			технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 39-40

#### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Основная литература

1. Барабанщиков, Юрий Германович. Строительные материалы и изделия : учебник / Ю. Г. Барабанщиков Москва : Академия, 2008 г.- 25 экз.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383422&theme=FEFU>

2. Строительные материалы и изделия: Учебное пособие / Основин В.Н., Шуляков Л.В., - 2-е изд. - Мн.:Вышэйшая школа, 2009. - 224 с.  
<http://znanium.com/catalog/product/1007898>

3.Строительные материалы [Электронный ресурс] / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2016.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html>

4. Строительные материалы. Лабораторный практикум: Уч.-метод. пос. / Я.Н.Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 633 с. <http://znanium.com/catalog/product/376170>

5. Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с.  
<http://znanium.com/catalog/product/521374>

#### **Дополнительная литература**

1. Строительные материалы. Лабораторный практикум: Уч.-метод. пос. / Я.Н.Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 633 с.: ил.;

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=376170>

2. Тарасов В.В., Малышко С.Б. Материаловедение: учебное пособие. - Владивосток: Мор. гос. ун-т им. адм. Г.И. Невельского, 2008. - 72 с.

Режим доступа:

[http://window.edu.ru/resource/646/61646/files/tm\\_material08.pdf](http://window.edu.ru/resource/646/61646/files/tm_material08.pdf)

3. Теплухин Г.Н., Теплухин В.Г., Теплухина И.В. Материаловедение: учебное пособие / ГОУ ВПО СПбГТУРП. - СПб., 2010. - 169 с.

<http://window.edu.ru/resource/152/76152/files/materialovedenie.pdf>

4. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=521377>

## **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 30515-97. Цементы. Общие технические условия.
2. ГОСТ 30744-2001. Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка.
3. ГОСТ 26633-91. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
4. Стандарт организации РОИС. СТО 0004-4807-001-2006. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций.

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научная электронная библиотека НЭБ  
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»  
<http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru/resource>
7. ЭБС IPRbooks  
<http://www.iprbookshop.ru/>

## Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений ауд. Е 708, 19 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– Revit Architecture – система для работы с чертежами;</li> <li>– SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций</li> </ul>
Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений ауд. Е 709, 25 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– Revit Architecture – система для работы с чертежами</li> <li>– SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций</li> </ul>

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Строительные материалы» структурирована по принципу «От частного к общему». Такой подход в учебном процессе позволяет последовательно систематизировать знания студента, что способствует лучшему усвоению дисциплины.



В процессе изучения материала учебного курса предполагаются разнообразные формы работ: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике лекций (раздел I). Цель лекционного курса – дать знания студентам в области основных свойств материалов, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии.

**Рекомендации по работе с литературой:** прослушанный материал лекции студент должен проработать. Для этого в процессе освоения теоретического материала дисциплины студенту необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы или интернет источников.

Конспект лекций рекомендуется начинать с плана излагаемого материала, чтобы для себя структурировать соответствующую тему лекции. Конспект не должен быть дословным. Желательно записывать лекционный материал кратко, только самое существенное. Рекомендовано использовать поля для заметок или вопросов, которые студент не понял во время лекции, для того, чтобы их уточнить у преподавателя, но предварительно попытавшись найти ответ самостоятельно.

К лекциям необходимо готовиться. Для этого студент должен просмотреть материал будущей лекции заранее, отметить для себя наиболее сложные или непонятные материалы лекции, с тем, чтобы задать во время лекции соответствующие вопросы преподавателю. Такой подход позволит легче и более детально усвоить данную дисциплину.

Внеаудиторная самостоятельная работа нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на лекционный материал, материал лабораторных работ, кроме того дополнительно студент должен изучать соответствующую

литературу по дисциплине «Строительные материалы», рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям, к лабораторным работам.

**Рекомендации по подготовке к экзамену:** по данной дисциплине экзамен (2 семестр).

На зачётной неделе и в период сессии необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные лабораторные работы. Перечень вопросов к экзамену помещены в фонде оценочных средств (приложение 2). Готовиться к сдаче экзамена лучше систематически: прослушивая очередную лекцию, проработав очередную лабораторную работу.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции по «Строительным материалам» проводятся в мультимедийных аудиториях, оснащенных соответствующим современным оборудованием. Лабораторные работы по «Строительным материалам» проводятся в оборудованной лаборатории Е706, Е706а. Для организации самостоятельной работы и для выполнения ВКР, студенты также пользуются собственными персональными компьютерами и читальными залами научной библиотеки ДВФУ.

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Мультимедийная аудитория	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видео коммутации; Подсистема аудио коммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудио процессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

<p>Лаборатория по изучению структуры строительных материалов, ауд. Е604А, на 3 человека, общей площадью 18,0 м<sup>2</sup>.</p>	<p>Микроскоп металлографический MMP-1  Весы электронные лабораторные SCL-300  Комплекс для измерения удельной поверхности и пористости SORBI</p>
<p>Лаборатория по изучению строительных материалов, ауд. Е604, на 16 человек, общей площадью 82,5 м<sup>2</sup>.</p>	<p>Образцы строительных материалов и инструменты и приспособления для изучения их свойств.  Плакат с технологией изготовления ламинированного пола.  Образец вантового каната Русского моста.  Образец бетона Владивостокской крепости.  Выставка кирпичей, в том числе старинных.  Печь лабораторная (муфельная до 1280 °С)  Аппарат ТВО-ЛАБ-01  Копер вертикальный (m=2кг) (копер Педжа)</p>
<p>Лаборатория физико-механических испытаний строительных материалов ауд. Е605А, на 6 человек, общей площадью 36,0 м<sup>2</sup>.</p>	<p>Комбинированная испытательная машина на изгиб-сжатие Testing; Камера пропарочная универсальная из нержавеющей стали КПУ-1М; Морозильная камера горизонтальная GFL; Смеситель раствора планетарный TESTING с ручным управлением; Устройство определения морозостойкости бетона БЕТОН-FPOST; Шкаф сушильный вакуумный VD 23 BINDER; Весы лабораторные тензометрические ВЛТЭ-1100; Вибростол с магнитным пригрузом для бетона; Встряхивающий стол со счетчиком ударов TESTING; Зондовый измеритель теплопроводности МИТ-1; Мойка с сушкой, МДС-Се1500Нг (две встроенных раковины глубиной 250 мм из нержавеющей стали) (1500x650x900/1850 мм)</p>
<p>Зал по испытанию строительных материалов ауд. Е557, на 32 человек, общей площадью 96,3 м<sup>2</sup>.</p>	<p>Мойка с сушкой, МОС-Н1500Нг (600x650x900/1850 мм)  Универсальная испытательная машина SHMADZU  Пресс МС-100 (10тн)  Пресс П-250 (250тн)  Пресс МС-1000(100тн)  Барaban полочный КП 123 Ф для истирания щебня  Дуктилометр ДАФ-1480  Камера пропарочная универсальная из нержавеющей стали КПУ-1М  Машина разрывная Р-50  Мельница лабораторная для строительных материалов МЛ-1  Морозильная камера вертикальная GFL  Щековая дробилка ЩД 6  Измерительный комплекс деформаций</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 708, на 19 человек, общей площадью 78 м<sup>2</sup></p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (19 шт.)</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 709, на 25 человек, общей площадью 77 м<sup>2</sup></p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)</p>

<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
---	--



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Строительные материалы»  
Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
профиль «Промышленное и гражданское строительство»  
Форма подготовки: очная/заочная

**Владивосток**

**2015**

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	45/119 час	Уо-1, ПР-1
2	июнь	Подготовка к экзамену	27/9 час	экзамен

### Рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

#### 1. Работа с теоретическим материалом.

**Цель:** получить хорошие знания по дисциплине и научиться работать самостоятельно.

**Задачи:**

- приобретение навыков самостоятельной работы с лекционным материалом;
- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользоваться интернет – ресурсами;
- умение анализировать практические задачи, ставить и решать аналогичные задачи.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и уметь работать с ним.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими пособиями по выполнению лабораторных работ и выпускной квалификационной работы, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет-ресурсов

приведен в разделе V «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует у студентов научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться, позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует от студента усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

#### **Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.**

Студенты в течение семестра на практических занятиях выделяется время для тестирования. Для этого назначаются дни тестирования. Каждому студенту предоставляется 12 тестов.

На консультациях студенты отвечают на вопросы. На практических занятиях для этого выделяется 10 минут.

Студент должен квалифицированно, грамотно ответить на поставленные вопросы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Строительные материалы»  
Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
профиль «Промышленное и гражданское строительство»  
Форма подготовки: очная/заочная

**Владивосток**  
**2015**



**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине Строительные материалы**  
(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	(ОПК-8) умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	знает
умеет		пользоваться нормативной документацией
владеет		навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов
(ПК-10) владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	знает	основы производства и свойства строительных материалов
	умеет	пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов
	владеет	технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине  
«Строительные материалы»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основные свойства и виды строительных материалов	(ОПК-8)	нормативную документацию	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 1-4
			пользоваться нормативной документацией	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 5-8

			навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 9-11
		(ПК-10)	основы производства и свойства строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 12-14
			пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 4-7
			технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 8-11
2	Раздел 2. Теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы	(ОПК-8)	нормативную документацию	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 11-13, 28-29
			пользоваться нормативной документацией	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 14-16
			навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 17-20
		(ПК-10)	основы производства и свойства строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 11-13
			пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 14-16, 24-26

			технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 17-23, 27-28
3	Раздел 3. Металлы и сплавы как строительные конструкционные материалы	(ОПК-8)	нормативную документацию	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 21-24
			пользоваться нормативной документацией	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 25-27
			навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 28-30
		(ПК-10)	основы производства и свойства строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 21-23
			пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 24-26
			технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 27-30
4	Раздел 4. Основы технологии изготовления сварных металлических изделий и конструкций.	(ОПК-8)	нормативную документацию	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 31-34
			пользоваться нормативной документацией	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 35-38
			навыками пользования нормативной документацией в	Устный опрос (УО-1) Тестирование	Экзамен Вопросы 39-40

			профессиональной деятельности по применению строительных материалов	(ПР-1)	
		(ПК-10)	основы производства и свойства строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 31-34
			пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 35-38
			технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	Устный опрос (УО-1) Тестирование (ПР-1)	Экзамен Вопросы 39-40

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
(ОПК-8) умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	нормативную документацию	знание базы нормативных материалов по строительным материалам	способность назвать перечень основных нормативных материалов по строительным материалам	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	пользоваться нормативной документацией	умение анализировать и пользоваться нормативной документацией	способность применять нормативную литературу при производстве и использовании строительных материалов	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов	владение базой нормативных материалов в профессиональной деятельности по применению строительных материалов.	способность анализировать, пополнять и пользоваться базой нормативных документов в профессиональной деятельности по применению строительных материалов.	86-100 баллов
(ПК-10) владением технологией, методами доводки и освоения технологических	знает (пороговый уровень)	основы производства и свойства строительных материалов	знание основных принципов производства и свойства строительных материалов	способность перечислить основные принципы производства и основные свойства строительных материалов	61-75 баллов

процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий конструкций, машин и оборудования	умеет (продвинутый)	пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов	умение анализировать нормативную документацию с определением качества и основных свойств строительных материалов	способность использовать пакет нормативной документации для определения свойств и качественных характеристик строительных материалов	76-85 баллов
	владеет (высокий)	технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	владение методикой и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	способность применить методики технологий для расчёта технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	86-100 баллов

### Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

## **Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Строительные материалы»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Строительные материалы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Строительные материалы» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1) и тестирование ПР-1*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Строительные материалы» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над вопросами по тестированию.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Строительные материалы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Строительные материалы» являются экзамен (2 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине  
«Строительные материалы»**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ОС</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	ПР-1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

**Контрольные тесты**

1. Какое сырье идет на изготовление цементного клинкера?
  - а) карбонатные породы
  - в) сульфатные породы
  - б) мергель
  - г) осадочные породы
2. Какими добавками лучше повысить водостойкость гипса?
  - а) цемент
  - в) шлаки
  - б) известь
  - г) С ДБ (пластифицирующая добавка)
3. При каком способе цемент лучше набирает свою прочность?
  - а) обычное твердение
  - в) автоклавная обработка
  - б) пропаривание
  - г) при температуре 40°C
4. Чем оценивается качество извести?
  - а) марка
  - б) прочность
  - в) сортность
  - г) класс
5. Какие добавки замедляют сроки схватывания?



- а) соли кальция
- в) известь
- б) СДБ
- г) полимеры

6. Какой цемент целесообразно применять в гидротехническом, дорожном и аэродромном строительстве?

- а) ПЦ
- в) глиноземистый
- б) БПЦ
- г) пластифицированный ПЦ

7. Какие вяжущие затворяют не водой, а водным раствором солей сернистого или хлористого магния?

- а) гипсовые
- в) магнезиальные
- б) известковые
- г) клинкерные

8. Какой цемент набирает через сутки твердения 90% марочной прочности, а марка его устанавливается в возрасте 3 суток?

- а) БТЦ
- в) ОБТЦ
- б) глиноземистый
- г) пуццолановый

9. Чем оценивается качество гипса?

- а) маркой
- в) сортом
- б) прочностью
- г) классом

10. Какое вяжущее более водостойко?

- а) известковое
- в) гипсовое
- б) растворимое стекло
- г) цемент

11. Какой цемент применяется для зачеканки и гидроизоляции швов, стыков, труб?

- а) глиноземистый
- в) РПЦ (расширяющийся)
- б) напрягающий
- г) шлакопортландцемент

12. Какой цемент рационально использовать только при срочных восстановительных работах (плотины, грубы, мосты)?

- а) БТЦ
- в) гидрофобный
- б) ШПЦ
- г) глиноземистый

13. Какой цемент применяют в гидротехническом бетоне в зоне переменного уровня воды?

- а) портландцемент (п/ц)
- в) глиноземистый
- б) пластифицированный
- г) шлакопортландцемент

14. Какой цемент рационально применять для зимнего бетонирования?

- а) п/ц
- в) пластифицированный
- б) БТЦ
- г) глиноземистый

15. Какие цемента применять для гидроизоляционных растворов уровня воды?

- а) портландцемент
- в) глиноземистый
- б) пластифицированный
- г) шлакопортландцемент

16. От чего зависит прочность бетона?

- а) цементно-водное отношение
- в) пластифицирующие добавки и активность цемента
- б) расход воды
- г) гранулометрический состав песка

17. Где применяется стеклофибробетон?

- а) для облицовки различной аппаратуры
- в) для промышленных конструкций
- б) при гидротехническом строительстве
- г) тонкостенный конструкции, работающие в агрессивных средах

18. Как устанавливаются марки у пористых заполнителей?

- а) по прочности при сжатии
- в) по морозостойкости
- б) по модулю крупности
- г) по средней плотности в сухом состоянии

19. Что применяется в качестве пенообразователя в пенобетоне?

- а) поверхностно-активные добавки
  - в) кремнеземистые компоненты
  - б) пластифицирующие добавки и СДБ
  - г) клееканифольные и сапониновые растворы, ГК
20. Что применяется в качестве газообразователя в газобетоне?
- а) алюминиевая пудра;
  - в) соли хлористого кальция;
  - б) известь воздушная;
  - г) добавки ПАВ.
21. Самая высокая температура плавления у металлов?
- а) сталь высоколегированная;
  - в) вольфрам
  - б) ферросплав чугуна;
  - г) медь.
22. Какова температура плавления железа?
- а) 1050°C;
  - в) 660°C;
  - б) 1539°C;
  - г) 950°C
23. Какая плотность у алюминия?
- а) 7850 кг/м<sup>3</sup>
  - в) 1800кг/м<sup>3</sup>
  - б) 2700 кг/м<sup>3</sup>
  - г) 4500 кг/м<sup>3</sup>
24. Теплопроводность (Л) для стали?
- а) 20 - 30 Вт/ (м°C)
  - в) 1,76 - 1,95 Вт/ (м°C)
  - б) 0,17 - 0,34 Вт/ (м°C)
  - г) 15 Вт/ (м°C)
25. Сколько углерода в чугуне?
- а) 0,22 %;
  - б) до 2 % ;
  - в) 2 - 2,4 %;
  - г) более 5 %.
26. Основной показатель при расчете металлических конструкций
- а) предел текучести
  - в) предел прочности при сжатии
  - б) предел упругости
  - г) предел прочности при изгибе

27. Какие стали (по способу производства) применяют в строительных сталях?

- а) бессемеровский
- в) томасовская
- б) мартиновская и конверторная
- г) электросталь.

28. Какие стали в зависимости от условий раскисления, хуже свариваются и склонны к старению, применяют в строительных сталях?

- а) спокойные;
- в) кипящие;
- б) полуспокойные;
- г) полукипящие.

29. Какие марки углеродной стали группы А имеет повышенную прочность и твердения, но меньше пластичность и ударную вязкость?

- а) Ст 7;
- в) Ст 0;
- б) Ст 3;
- г) Ст 5.

30. Какие стали по химическому составу низколегированные?

- а) 18 Г2С;
- в) 09 Г2;
- б) 10 Г2СД
- г) 15 ХСНД.

31. Укажите среднюю плотность (в кг/м) бетона обычного?

- а) 400-900;
- в) 75 - 125;
- б) 2000-2500;
- г) 1600- 1900.

32. Назовите величину коэффициента теплопроводности (Вт/м°C) минеральной ваты.

- а) 1,1-1,3;
- в) 2 - 4;
- б) 0,6-0,8;
- г) 0,036-0,4

33. Назовите величину предела прочности при сжатии (в кгс/см) у кирпича глиняного.

- а) 75 -300;
- в) 200-400;
- б) 400-600;

- г) 50-200.
34. Назовите основной минерал, входящий в состав гранита.
- а) кальцит;
  - в) кварц;
  - б) каолинит;
  - г) гипс
35. Каким способом формируется кирпич глиняный обыкновенный?
- а) клинкерный способ;
  - в) полусухой способ;
  - б) пластический способ;
  - г) сухой способ прессования.
36. Укажите основные размеры керамического кирпича, мм.
- а)  $250 \times 250 \times 138$ ;
  - в)  $250 \times 120 \times 88$  (138)
  - б)  $250 \times 120 \times 65$ ;
  - г)  $1000 \times 1000 \times 380$ .
37. Какое водопоглощение имеет плитка для полов?
- а) 2 - 4 %;
  - в) не менее 8 %;
  - б) 4 - 15 %;
  - г) до 2%.
38. Какую наибольшую прочность при сжатии имеет портландцемент ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )?
- а) 400;
  - в) 600;
  - б) 300;
  - г) 75.
39. Назовите основное сырьё для изготовления оконного стекла.
- а) расплавы из горных пород;
  - в) расплавы кварцевого песка,
  - б) доменных шлаков;
  - г) расплавы известняка и соды;
40. Какие изделия из стекла применяют для устройства тепло- и звукоизоляции?
- а) облицовочные плитки марблит, "смальта" и др.;
  - в) трубы стеклянные;
  - б) стеклопрофили и стеклоблоки;
  - г) газостекло и стекловолокнистые изделия
41. Какое сырьё применяют для изготовления минеральной ваты?

- а) смесь магнезиальных вяжущих
- в) изверженные горные породы;  
и древесных стружек;
- б) доменные гранулированные шлаки;
- г) отходы древесины и спец добавки.

42. Какие теплоизоляционные материалы применяют для изоляции горячих поверхностей (более 100°C)?

- а) минеральные;
- в) пенопласты;
- б) биостойкие;
- г) сотопласты,

43. Какие свойства битума определяют глубиной проникновения стандартной иглы?

- а) пенетрация (вязкость);
- в) температура размягчения;
- б) дуктильность (растяжимость).

44. Какие марки и виды битума применяют для кровельных работ?

- а) БНД - 200/300; БНД - 400/60;
- в) БН - 50/50; БН - 90/10;
- б) БНК - 45/180; БНК - 90/30;

45. Из чего изготавливают древесностружечные плиты?

- а) каучук, отходы резины, битум, мел;
- б) карбамидная смола и порообразователь, наполнитель;
- в) древесные стружки, мочевиноформальдегидная смола, отвердитель;
- г) бумажные листы, смола, пластификатор.

46. Что является исходным сырьём для изготовления полиэтиленовых труб?

- а) полиэтилен;
- в) поливинилхлоридная смола;
- б) полиэфирная смола и стеклоткань;
- г) эпоксидная смола.

47. Какое связующее вещество применяется для изготовления масляных красок?

- а) жидкое стекло;
- в) ГТВАЭ, латексы, эмульсия МВ и ВМ;
- б) олифа, лаки масляные;
- г) клей мездровый, крахмал.

48. Какие лакокрасочные материалы применяют для окраски фасадов зданий?

- а) клеевые, эмульсионные, масляные краски;
  - в) эмали, лаки, масляные;
  - б) силикатные, цементные, известковые;
  - г) масляные краски.
49. Какие кровельные материалы получают на основе битума?
- а) толь;
  - в) стеклопластики;
  - б) рубероид, пергамин, битумин;
50. Какие материалы более огнестойкие?
- а) дерево;
  - в) кирпич;
  - б) бетон;
  - г) оргстекло.

### **Перечень типовых вопросов для экзамена**

1. Роль материаловедения в решении инженерных вопросов.
2. Основные группы материалов функционального назначения.
3. Внутреннее строение материала (структура, микроструктура, макроструктура).
4. Основные физические свойства материалов (плотность, пористость, водопоглощение, теплопроводность, морозостойкость и др.).
5. Механические свойства конструкционных материалов (упругость, пластичность, хрупкость, и др.).
6. Понятие о прочности материала, коэффициенте конструктивного качества.
7. Стойкость конструкционных' материалов и понятие долговечности материалов.
8. Какие основные свойства характеризуют качество материала?
9. Понятие о классификации горных пород по условиям их образования и ее практический смысл.
10. Понятие о минералогическом составе горных пород и связь с основными свойствами, область и особенности применения.

11. Номенклатура основных каменных материалов и изделий, методы повышения долговечности.

12. Искусственные обожженные каменные материалы. Понятие о формировании структуры керамических материалов при обжиге и охлаждении; влияние сырья на эти процессы.

13. Номенклатура основных керамических материалов и изделий.

14. Понятие о составе, (структуре), активности неорганических вяжущих в зависимости от состава и технологии переработки исходного сырья.

15. Состав неорганических вяжущих. Особенности физико-химических процессов взаимодействия, вяжущего их с водой.

16. Понятие об основных свойствах вяжущих и затвердевшего камня (водопотребность, сроки схватывания, скорость твердения, прочность).

17. Основы теории твердения вяжущих, особенности процессов схватывания и твердения в различных условиях и способы их регулирования различными средствами.

18. Стойкость затвердевших вяжущих против действия физических и химических факторов окружающей среды.

19. Основные виды конструкционных материалов характерные особенности каждого вида.

20. Основные группы искусственных изделий в зависимости от вида вяжущего вещества, используемого для цементации смеси заполнителей и наполнителей.

21. Понятие о факторах, влияющих на свойства (реологические, прочностные и др.) искусственных материалов на основе вяжущих.

22. Номенклатура искусственных материалов и изделий на основе неорганических и органических материалов и их свойства в зависимости от состава.

23. Понятие о полимерных связующих, их составе, свойствах.

24. Виды материалов. Способы стабилизации структуры и свойств полимерных строительных материалов.



25. Сущность деструкции и старения полимерных материалов.
26. Понятие о строении древесины (микроструктура, макроструктура, пороки) и физико-механических свойствах, зависимость их от влажности и других факторах.
27. Номенклатура материалов и изделия на основе древесины.
28. Понятие о материалах функционального назначения (теплоизоляционных, акустических), их строение, виды и специфика, отличающая их.
29. Свойства отделочных материалов, их состав, влияние отдельных компонентов на их свойства. Процессы образования пленки из различных связующих.
30. Основные виды красочных составов, область и условия их применения.
31. Понятие о строении металлов и сплавов.
32. Основные свойства металлов и сплавов, связь структуры металлов со свойствами. Диффузионные процессы в металлах.
33. Основные структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, закономерности их формирования.
34. Классификация и принципы маркировки сталей, чугунов, сплавов.
35. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
36. Основные способы термической обработки стали (отжиг, нормализация, закалка, отпуск), виды химико-термической обработки.
37. Понятие о свариваемости сталей.
38. Основные виды сварки (электродуговая, контактная, газовая и др.).  
Подводная сварка и резка.
39. Структура и дефекты сварных швов. Контроль сварки.
40. Технология производства строительных материалов.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене  
по дисциплине «Строительные материалы»:**

Баллы (рейтинго вой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76 баллов	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61 баллов	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

### **Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять

сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценки тестирования (предлагаются 12 тестов)**

Оценка балл	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Число правильно решенных тестов	Решено 3 теста правильно	Решено 6 тестов правильно	Решено 9 тестов правильно	Решено более 9 тестов правильно