



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
Шахтное и подземное строительство

В.Н. Макишин

« 07 » июля 20 17 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
горного дела и комплексного  
освоения георесурсов



В.Н. Макишин

« 07 » июля 20 17 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Строительные материалы**

*Специальность — 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация «Шахтное и подземное строительство»*

*Форма подготовки очная*

курс – 3, семестр – 6  
лекции – 18 час.  
практические работы – 18 часов.  
лабораторные работы – 18 часов  
в том числе с использованием MAO лек 0/пр.0 /лаб. 18час  
всего часов аудиторной нагрузки – 54 часов.  
в том числе с использованием MAO 18 час.  
самостоятельная работа – 54 часа.  
реферативные работы – нет.  
контрольные работы – нет.  
курсовая работа – нет.  
зачет – 6 семестр  
экзамен – нет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и комплексного освоения георесурсов, протокол № 13 от 05 июля 2017 г.

Заведующий кафедрой В.Н. Макишин \_\_\_\_\_ "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Составитель: В.Н. Макишин \_\_\_\_\_

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация учебной дисциплины «Строительные материалы»**

Дисциплина «Строительные материалы» предназначена для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Шахтное и подземное строительство» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.6.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 ЗЕ. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, лабораторные работы – 18 часов, самостоятельная работа студента 54 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

В структуру дисциплины входят: изучение вещественного и химического состава строительных материалов, изучение их прочностных характеристик и физических свойств, области применения в строительстве подземных сооружений различного назначения.

Условием успешного освоения дисциплины является наличие знаний у студентов по дисциплинам, изучаемым в предшествующий период и содержащим базовые законы и определения, необходимые для изучения ее теоретических разделов: «Геология», «Химия», «Физика», «Физика горных пород», «Основы горного дела», «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Прикладная механика».

**Цель** изучения дисциплины – усвоение студентами знаний в области расчета и использования в горном деле различных строительных материалов при проведении горных выработок строительстве подземных сооружений.

### **Задачи** дисциплины:

- изучение основных видов строительных материалов, применяемых в подземном строительстве;
- изучение химического состава, прочностных свойств и характера взаимодействия строительных материалов с окружающей средой;
- получение навыков расчета состава строительных материалов с учетом обеспечения требуемых прочностных характеристик для конкретных горно-геологических условий подземного строительства;
- изучение вопросов техники безопасности и охраны труда при работе со строительными материалами.

Для успешного изучения дисциплины «Строительные материалы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-9 – Владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

ПК-1 – Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-3 – Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

ПК-19 – Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные и профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-1</b> – Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знает	Основные методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Умеет	Осуществлять выбор строительных материалов при строительстве и эксплуатации подземных объектов в конкретных горно-геологических условиях
	Владеет	Навыками обоснования и выбора строительных материалов с учетом горно-геологических условий строительства и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-3</b> – Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Знает	Основные принципы возведения строительных конструкций при строительстве подземных объектов
	Умеет	Обосновывать принятие технологических решений при строительстве и эксплуатации подземных объектов

	Владеет	Основными принципами выбора строительных материалов в соответствии с принятыми технологиями строительства и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-19</b> – Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знает	Состав и основные этапы проектных работ при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Умеет	Принимать решения по выбору строительных материалов на этапе проектирования для строительства и эксплуатации подземных объектов
	Владеет	Навыками выбора строительных материалов при проектировании строительства подземных объектов

В рамках дисциплины «Строительные материалы» согласно учебного плана применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, метод мозгового штурма, рейтинговый метод.

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

**Лекционные занятия 18 часов**

## **Раздел 1 Основные свойства строительных материалов (4 часа)**

### **Лекция 1. Классификация и состав строительных материалов (2 часа).**

Состав и строение строительных материалов. Виды строительных материалов. Условия применения в шахтном и подземном строительстве. Понятие о композиционных материалах.

### **Лекция 2. Физические, химические и специальные свойства строительных материалов (2 часа).**

Свойства строительных материалов: физические, механические, специальные, технологические и др. Методы определения основных параметров материалов.

## **Раздел 2. Природные строительные материалы (4 часа)**

### **Лекция 3. Материалы из дерева и их применения в шахтном и подземном строительстве (2 часа)**

Общие сведения о древесине и ее свойства. Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий из древесины: породы и свойства древесины (физические, химические и механические) применяемой в строительстве. Материалы, изделия и конструкции из древесины.

### **Лекция 4. Природные каменные материалы и их свойства (2 часа)**

Основные свойства и области применения природных каменных строительных материалов и изделий. Генетическая классификация горных пород. Добыча и обработка каменных материалов. Свойства природных каменных материалов и методы их определения. Виды природных каменных материалов и изделий. Способы повышения долговечности природных каменных материалов и изделий. Природные каменные материалы и изделия, применяемые в подземном строительстве.

## **Раздел 3. Искусственные строительные материалы в шахтном и подземном строительстве (10 часов)**

### **Лекция 5. Металлические конструкции в шахтном и подземном строительстве (2 часа)**

Классификация металлов. Свойства и марки чугуна и стали. Виды стальных изделий. Классификация металлов. Свойства и марки чугуна и стали. Чугунные изделия для подземного строительства. Виды стальных изделий.

#### **Лекция 6. Минеральные вяжущие вещества и изделия на основе минеральных вяжущих веществ (4 часа)**

Гидравлические и воздушные вяжущие (на основе гипса и извести). Основные свойства и области применения строительных материалов и изделий из минеральных вяжущих веществ. Воздушные и гидравлические вяжущие вещества. Строительная воздушная известь, гипсовые вяжущие вещества, свойства и применение. Гипсовые и гипсобетонные материалы и изделия. Магнезиальные вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Цементы, силикатные и асбестоцементные материалы. Портландцемент, его свойства и область применения. Разновидности портландцемента и их применение. Силикатные материалы и изделия, асбестоцементные изделия.

#### **Лекция 7. Сборные железобетонные и бетонные строительные изделия (2 часа)**

Классификация и виды бетонных и железобетонных изделий. Виды бетонных и железобетонных изделий. Их классификация по назначению, виду бетона, строению, способу формования и т.д. Применение бетона в монолитных железобетонных конструкциях в шахтном и подземном строительстве.

#### **Лекция 8. Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе (2 часа).**

Битумные вяжущие вещества, их классификация по виду вяжущего, технологические особенности их изготовления, структуре и назначению. Рулонные кровельные материалы. Кровельные и гидроизоляционные мастики, вулканизирующие пасты; эластичные прокладки и профилированные изделия. Дегтевые вяжущие и изделия на их основе. Общие сведения об асфальтовых и дегтевых растворах и бетонах. Гидроизоляционные, герметизирующие материалы и мастики.

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

Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание практических занятий.

### **Практические занятия (18 час.)**

**Практическая работа 1.** Разработка паспорта крепления выработки деревянной крепью. Прочностные расчеты (4 часа)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

**Практическая работа 2.** Разработка паспорта крепления деревянной крепью широкой выработки. Определение пролета крепления. Прочностные расчеты (4 часа)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

**Практическая работа 3.** Расчет несущей способности каменной крепи (4 часа)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

**Практическая работа 4.** Расчет толщины и несущей способности бетонной и железобетонной крепи подземных выработок (4 часа)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).



**Практическая работа 5.** Расчет несущей способности анкерной крепи и комбинированной (анкерная в сочетании с набрызг-бетоном) (2 часа)

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

### **Лабораторные работы 18 часов**

**Лабораторная работа 1.** Изучение основных свойств строительных материалов и методов их определения (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части лабораторной работы.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненной лабораторной работы (собеседование).

**Лабораторная работа 2.** Изучение физико-механических свойств деревянных строительных изделий. Определение их свойств по внешним признакам (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части лабораторной работы.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненной лабораторной работы (собеседование).

**Лабораторная работа 3.** Изучение физико-механических свойств каменных изделий и конструкций, применяемых в подземном строительстве (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части лабораторной работы.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненной лабораторной работы (собеседование).

**Лабораторная работа 4.** Изучение металлоконструкций, применяемых в качестве временного и постоянного крепления в подземных сооружениях (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части лабораторной работы.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненной лабораторной работы (собеседование).

**Лабораторная работа 5.** Расчет составов, изучение, физико-механических свойств бетонов и бетонных растворов. Выбор марки бетона для конкретных горно-геологических условий (4 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

**Лабораторная работа 6.** Изучение и расчет прочностных характеристик изделий из железобетона. Изучение условия применения крепей из сборных конструкций (4 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части лабораторной работы.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненной лабораторной работы (собеседование).

**Лабораторная работа 7.** Определение состава и характеристик дорожных покрытий. (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части лабораторной работы.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненной лабораторной работы (собеседование).

### 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.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Основные свойства строительных материалов	ПК-1	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 1-5, 24)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-3	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-19	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
2	Природные строительные материалы	ПК-1	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 6-23)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-3	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-19	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
3	Искусственные строительные материалы в шахтном и подземном	ПК-1	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 25-30)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-3	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	

	строительстве		владеет	УО-1
		ПК-9	знает	УО-1
			умеет	УО-1
			владеет	УО-1

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Хасаншин Р.Р. Основы строительного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хасаншин Р.Р., Сафин Р.Р., Хасаншина Р.Т.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64235.html>.
2. Основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов всех направлений подготовки, реализуемых НИУ МГСУ/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 38 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39644.html>.
3. Системы изоляции строительных конструкций : учебное пособие для вузов / Б. М. Румянцев, А. Д. Жуков ; Московский государственный строительный университет. Москва : [Изд-во Московского строительного университета], 2014. 639 с. 2-е изд., перераб. – Режим доступа <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772902&theme=FEFU>
4. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Лесовик В.С., Алфимова Н.И., Соловьева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28397.html>.

5. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) [Электронный ресурс]: Учебное издание / Микульский В.Г., Сахаров Г.П. - М. : Издательство АСВ, 2011. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html>
6. Строительные материалы и изделия : учебник / Ю. Г. Барабанщиков. Москва : Академия, 2008. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383422&theme=FEFU>
7. Справочник по строительным материалам и изделиям / В. Н. Основин, Л. В. Шуляков, Д. С. Дубяго. Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. 444 с. Изд. 5-е. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382901&theme=FEFU>
8. Основин В.Н. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Основин В.Н., Шуляков Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20145.html>.

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Железобетонные и каменные конструкции : учебное пособие для вузов в 2 ч. : ч. 2 . Каменные и армокаменные конструкции / В. Г. Евстифеев. Москва : Академия, 2015. 188 с. 2-е изд., перераб и доп. Е 263 624.01(075.8). Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785406&theme=FEFU>
2. Строительные материалы : учебник для бакалавров / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. Москва : Академия, 2014. 320 с. 2-е изд., стер. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:784308&theme=FEFU>
3. Гришина А.Н. Жидкостекольные строительные материалы специального назначения [Электронный ресурс]: монография/ Гришина А.Н., Королёв Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32221.html>.
4. Бетонovedение [Электронный ресурс] : Учебник / Баженов Ю.М. - М. : Издательство АСВ, 2015. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300355.html>
5. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие / Я.Н. Ковалев, С.Е. Кравченко, В.К. Шумчик. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 630 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006403-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/376160>
6. Технология бетона [Электронный ресурс]: Учебник / Баженов Ю.М. - 5-е издание. -М. : Издательство АСВ, 2015. –Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931389.html>

7. Современные дорожно-строительные материалы : учебное пособие для вузов / Т. Ф. Ганиева, А. И. Абдуллин, М. Р. Идрисов ; под ред. Т. Ф. Ганиевой. Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2015. 143 с. Г 192 625(075.8). Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785600&theme=FEFU>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599. [электронный ресурс: <http://base.garant.ru/70691622/>].
2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Стеновые кладочные материалы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 388 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30252.html>.

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

1. Библиотека ДВФУ  
<https://www.dvfu.ru/library/>
2. Библиотека НИТУ МИСиС  
<http://lib.misis.ru/elbib.html>
3. Библиотека Санкт-Петербургского горного университета  
<http://www.spmi.ru/biblio>
4. Горный информационно-аналитический бюллетень  
<http://www.gornaya-kniga.ru/periodic>
5. Горный журнал  
<http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/?language=ru>
6. Глюкауф на русском языке  
<http://www.gluckauf.ru/>
7. Безопасность труда в промышленности  
<http://www.btpnadzor.ru/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Используемое в учебном процессе программное обеспечение:

1. Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
2. Графический редактор AutoCAD;
3. Графический редактор Photoshop;
4. Программа для чтения файлов в формате \*.PDF: Adobe Reader (Adobe Acrobat)

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В учебный курс дисциплины специализации «Шахтное и подземное строительство» включены практические работы по дисциплине в объеме 18 часов.

Практикум состоит из отдельных заданий, рассчитанных на выполнение каждого от 2 до 4 часов из бюджета времени, предусмотренного на самостоятельную работу студента. Представленные в разработке практические занятия тематически охватывают значительную часть программы дисциплины. Задания предусматривают решение задач, помогающее осмыслить и усвоить лекционный материал дисциплины, задачи аналогичного типа повседневно встречаются в практической деятельности горного инженера.

Методика проведения практических занятий основана на выдаче всего комплекса материалов по практикуму в течение первых двух недель семестра. Каждый студент получает индивидуальное задание в виде варианта, устанавливаемого преподавателем, и графика выполнения этих заданий. На каждом очередном занятии студент представляет решение своего варианта и получает консультацию по дальнейшей работе.

Структура методической разработки по практическим занятиям включает определение цели занятия, краткие теоретические сведения и ссылки на литературу по теме занятия, пример решения задачи на основе конкретных исходных данных, вопросы для самоконтроля, варианты исходных данных и список литературы. Следует отметить, что основные и в значительной мере достаточные теоретические сведения по заданиям содержатся в первом и втором разделах первой части работы.

Вариант задания студентом принимается из таблиц в соответствии с номером, назначенным преподавателем.

На первом занятии по дисциплине группа студентов информируется о введении в действие практики оценки знаний по балльной системе. Студенты информируются о методике оценки усвоения материалов дисциплины в конце семестра, комментируются возможные варианты этой оценки (балльная система с учетом текущей аттестации и сдача экзамена по теоретическому материалу).

Студентам разъясняются принципы формирования системы знаний по дисциплине, поясняется влияние различных составляющих работы над материалами дисциплины (посещение лекций, ведение конспекта, выполнение практических заданий), обращается внимание студентов на регулярность работы и своевременность выполнения текущей работы.

Старосте группы на этом же занятии выдается в электронном виде экземпляр Методических указаний по выполнению практических заданий и сообщается о необходимости распределения их между студентами группы.

В течение семестра через каждые 4 недели производится подсчет итоговых показателей за период с использованием системы TANDEM, о результатах которого ставится в известность группа, заведующий кафедрой и администратор образовательных программ.

На предпоследней неделе семестра группе сообщаются итоговые показатели по оценке работы в семестре и даются разъяснения по процедуре окончательной оценки знаний каждого студента.

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

Проведение лекционных занятий предусмотрено в мультимедийной аудитории. Лекции проводятся с использованием презентаций и видеоматериалов. Выполнение практических заданий предполагает использование прикладных компьютерных программ пакета Microsoft Office для выполнения математических расчетов и пояснительных записок, а также программ AutoCAD и Photoshop для разработки графических материалов. Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ГДиКОГР, а также самостоятельно с использованием ноутбуков.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.





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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Строительные материалы»  
Специальность 21.05.04 «Горное дело»  
специализация «Шахтное и подземное строительство»  
Форма подготовки очная

**Владивосток  
2014**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
7 семестр				
2	2 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	6	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
4	4 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	6	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
5	6 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	8	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
7	8 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	6	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
9	10 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	6	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
11	12 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	6	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
13	14 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	6	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
15	16 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	6	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
18	18 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	6	Собеседование по разделам дисциплины.
	ВСЕГО		54	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Основной целью самостоятельной работы студентов является улучшение профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации, направленное на формирование у них системы профессиональных компетенций, необходимых в их будущей практической деятельности.

При изучении дисциплины предполагается выполнение следующих видов СРС:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.

2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает выполнение студентов практических заданий, работу с учебной, нормативной и научно-технической литературой с использованием электронных библиотечных ресурсов.

Практические занятия проводятся преподавателем в виде собеседования, на котором студент предъявляет выполненные практические задания (задачи), обосновывает принятые технологические решения, защищает полученные результаты, оформленные в виде пояснительной записки в соответствии с разделом II «Структура и содержание практической части курса».

При выполнении расчетно-графических заданий студент предоставляет к защите помимо пояснительной записки графические материалы, выполненные на формате листа А4.

Недостающие данные принимаются студентами самостоятельно по материалам производственной практики, проектной документации или из литературных источников. Детали задания уточняются в личной беседе с преподавателем.

На консультациях студенты могут получить от ведущего преподавателя сведения о компьютерных программах, дополнительной литературе и советы по выполнению практических заданий.

При отрицательных результатах собеседования задание не засчитывается, и работа возвращается студенту для исправления. При несоответствии выполненной работы выданному заданию или представлению результатов, заимствованных в работах других студентов, возможна выдача нового задания.

Самостоятельная работа по дисциплине «Строительные материалы» подготавливает студента к выполнению горнотехнического и специального разделов дипломного проекта.

#### **Критерии оценки 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. 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.



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

---

**Инженерная школа**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Строительные материалы**

*Специальность — 21.05.04 «Горное дело»*

*Специализация «Шахтное и подземное строительство»*

Форма подготовки очная

г. Владивосток  
2014

**Паспорт Фонда оценочных средств  
дисциплины «Транспортные системы горных предприятий»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	<b>ПК-1</b> – Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знает
Умеет		Осуществлять выбор строительных материалов при строительстве и эксплуатации подземных объектов в конкретных горно-геологических условиях
Владеет		Навыками обоснования и выбора строительных материалов с учетом горно-геологических условий строительства и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-3</b> – Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Знает	Основные принципы возведения строительных конструкций при строительстве подземных объектов
	Умеет	Обосновывать принятие технологических решений при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Владеет	Основными принципами выбора строительных материалов в соответствии с принятыми технологиями строительства и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-19</b> – Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знает	Состав и основные этапы проектных работ при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Умеет	Принимать решения по выбору строительных материалов на этапе проектирования для строительства и эксплуатации подземных объектов
	Владеет	Навыками выбора строительных материалов при проектировании строительства подземных объектов

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Основные свойства строительных материалов	ПК-1	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 1-5, 24)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-3	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
ПК-19	знает	УО-1			
	умеет	УО-1			

			владеет	УО-1	
2	Природные строительные материалы	ПК-1	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 6-23)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-3	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-19	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
3	Искусственные строительные материалы в шахтном и подземном строительстве	ПК-1	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 25-30)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-3	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПК-9	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<b>ПК-1</b> – Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	Основные методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знание основных горно-геологических условий строительства горных пород для обоснованного выбора строительных материалов временных крепей и постоянных обделок подземных сооружений	Способность применять на практике знание основных горно-геологических условий строительства горных пород для обоснованного выбора строительных материалов временных крепей и постоянных обделок подземных сооружений
	умеет (продвинутый)	Осуществлять выбор строительных материалов при строительстве и эксплуатации подземных объектов в конкретных горно-геологических условиях	Умение выбирать строительные материалы временных крепей и постоянных обделок подземных объектов для конкретных горно-геологических условий	Способность выбирать строительные материалы временных крепей и постоянных обделок подземных объектов для конкретных горно-геологических условий
	владеет (высокий)	Навыками обоснования и выбора строительных материалов с учетом горно-геологических условий строительства и эксплуатации подзем-	Владение навыками подбора строительных материалов для поддержания горных выработок различного назначения с учетом горно-	Способность к технологически обоснованному выбору строительных материалов для поддержания горных выработок различного назначе-

		ных объектов	теологических условий строительства и эксплуатации подземных объектов	ния с учетом горно-теологических условий строительства и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-3</b> – Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	Основные принципы возведения строительных конструкций при строительстве подземных объектов	Знание основных принципов возведения строительных конструкций при строительстве подземных объектов	Способность использовать в своей профессиональной деятельности основные принципы возведения строительных конструкций при строительстве подземных объектов
	умеет (продвинутый)	Обосновывать принятие технологических решений при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Умение обосновывать принятие технологических решений поддержания подземного пространства при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Способность принимать технологические решения поддержания подземного пространства при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения
	владеет (высокий)	Основными принципами выбора строительных материалов в соответствии с принятыми технологиями строительства и эксплуатации подземных объектов	Владение основными принципами выбора строительных материалов в соответствии с принятыми технологиями строительства и эксплуатации подземных объектов	Способность применять на практике основные принципы выбора строительных материалов в соответствии с принятыми технологиями строительства и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-19</b> – Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	Состав и основные этапы проектных работ при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знание состава и основных этапов проектных работ при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Способность к обоснованной разработке проектной и рабочей документации при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	умеет (продвинутый)	Принимать решения по выбору строительных материалов на этапе проектирования для строительства и эксплуатации подземных объектов	Умение принимать решения по выбору строительных материалов на этапе проектирования для строительства и эксплуатации подземных объектов	Способность к принятию решений при выборе строительных материалов на этапе проектирования для строительства и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий)	Навыками выбора строительных материалов при проектировании строительства подземных объектов	Владение навыками выбора строительных материалов при проектировании строительства подземных объектов	Способность выбирать строительные материалы при проектировании строительства подземных объектов



## Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Транспортные системы горных предприятий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Транспортные системы горных предприятий» проводится в форме контрольных мероприятий защиты результатов практических работ, и промежуточного опроса 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).

Осуществляется путем контроля посещаемости, проверки конспектов и тетрадей по практическим занятиям;

- степень усвоения теоретических знаний.

Выборочный опрос по модулям дисциплины;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем разделам программы дисциплины;

Собеседование при приеме выполненных практических работ;

- результаты самостоятельной работы.

Устный опрос по основным разделам дисциплины.

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

В качестве промежуточного контроля по дисциплине предусмотрен зачет, который проводится в устной форме.

Оценка	Критерий	Описание критерия
Отлично (зачтено)	100–85 баллов	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.
Хорошо (зачтено)	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. Допускается одна

		- две неточности в ответе.
Удовлетворительно (зачтено)	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.
Неудовлетворительно (не зачтено)	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.

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация производится в форме зачета.

#### **Вопросы к зачету**

1. Классификация строительных материалов.
2. Структура строительных материалов.
3. Что такое свойство материала? Виды свойств.
4. Классификация основных свойств.
5. Физические свойства материала.
6. Теплофизические свойства материалов.
7. Как делятся материалы по степени огнестойкости?
8. Акустические свойства материалов.
9. Механические свойства материалов.
10. Хрупкость, пластичность, упругость.
11. Физико-химические свойства материалов.
12. Природные каменные материалы. Получение. Применение.
13. Классификация керамических материалов.
14. Классификация осадочных горных пород.
15. Свойства глины как сырья для керамических изделий.
16. Характеристика качества природного камня.
17. Перечислить эффективные стеновые керамические изделия.
18. Перечислить керамические изделия различного назначения.
19. Карбонатные породы. Применение в строительстве.
20. Сырье для производства стекла.
21. Применение материалов из каменного литья.
22. Материалы и изделия из шлаковых расплавов.
23. Применение шлакоситаллов.
24. Классификация металлов.

25. Свойства металлов.
26. Чугун. Сырье для производства чугуна.
27. Легированная сталь. Классификация.
28. Перечислить основные цветные металлы, применяемые в строительстве.
29. Коррозия металла и способы защиты.
30. Строение древесины.
31. Физические свойства древесины.
32. Виды древесных пород.
33. Механические и технологические свойства древесины.
34. Классификация полимерных материалов и изделий.
35. Теплоизоляционные материалы из полимеров.
36. Пластификаторы. Стабилизаторы бетонов.
37. Гидроизоляционные материалы и герметики.
38. Дать определение органическим вяжущим.
39. Дать определение битумам.
40. Дать определение нефтяным битумам для дорожных покрытий.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

По результатам изучения разделов дисциплины проводится собеседование, представляющее собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерий	Описание критерия
100–86 баллов	Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой.
85–76 баллов	Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; использование научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы.
75–61 балл	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий.
60–50 баллов	Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат.