

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета

доцент

21.06

Д.Г. Серый  
2021 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.Б.29 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Специальность**

**08.05.01 Строительство уникальных  
зданий и сооружений**

**Специализация**

**Строительство высотных и большепролетных  
зданий и сооружений**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар**

**2021**


Рабочая программа дисциплины «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1030 (ред. от 13.07.2017).

Автор:  
доцент, доктор  
геол.-мин. наук

  
\_\_\_\_\_ Е. В. Безуглова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительные материалы и конструкции» от 18.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой  
доцент, кандидат  
технических наук

  
\_\_\_\_\_ А. К. Рябухин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.06.2021 г., протокол № 10.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат технических  
наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ А. М. Блягоз

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
доцент, декан АСФ

  
\_\_\_\_\_ Д. Г. Серый

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «**Строительные материалы**» является изучение организации обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции.

### **Задачи**

– развитие навыков владения технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий, и конструкций, машин и оборудования.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ПК-9 – знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений.

ПСК-1.5 Знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Строительные материалы» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Для изучения дисциплины «Строительные материалы» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- История
- Философия

- Иностранный язык
- Правоведение (законодательство в строительстве)
- Экономика
- Социология и культурология
- Психология
- Мировая художественная культура
- Математика
- Информатика
- Начертательная геометрия и инженерная графика
- Химия
- Физика
- Экология
- Теоретическая механика
- Сопротивление материалов
- Строительная механика
- Теория упругости с основами пластичности и ползучести
- Механика грунтов
- Основания и фундаменты сооружений
- Механика жидкости и газа
- Техническая теплотехника
- Теоретические основы электротехники
- Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
- Инженерная геология
- Инженерная геодезия
- Архитектура
- Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы:

- Нелинейные задачи строительной механики
- Теория расчета пластин и оболочек
- Динамика и устойчивость сооружений
- Сейсмостойкость сооружений
- Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
- Металлические конструкции включая сварку (общий курс)
- Технологические процессы в строительстве
- Организация, планирование и управление в строительстве
- Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений
- Механизация и автоматизация строительства
- Экономика строительства
- Управление проектами
- Строительная физика

- Обследование и испытание сооружений
- Эксплуатация и реконструкция сооружений
- Химия в строительстве
- Общая электротехника и электроснабжение
- Теплогазоснабжение и вентиляция
- Водоснабжение и водоотведение
- Архитектура промышленных и гражданских зданий
- Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
- Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
- Физическая культура и спорт
- Русский язык и культура речи
- Технология конструкционных материалов
- Основы геодезии
- Основы систем автоматизированного проектирования
- Конструкции из дерева и пластмасс
- Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
- Элективные курсы по физической культуре и спорту
- История архитектуры и строительной техники
- История искусств
- Компьютерная графика
- Компьютерное моделирование
- Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
- Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
- Спецкурс по проектированию металлических конструкций
- Спецкурс по архитектуре
- Спецкурс по градостроительному законодательству
- Учебная практика
- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
- Исполнительская практика
- Производственная практика
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Исполнительская практика
- Технологическая практика
- Научно-исследовательская работа
- Преддипломная практика
- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

- Рисунок
- Живопись

#### 4 Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	106	-
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	102	-
– лекции	34	-
– практические	-	-
– лабораторные	64	-
– внеаудиторная	4	-
–зачет	1	-
– экзамен	3	-
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	87	-
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	27	-
<b>Итого по дисциплине</b>	216	-

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет (в 3 семестре) и экзамен (в 4 семестре).

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 и 4 семестрах

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Бетоны. Основные сведения. Классификация бетонов. Материалы для приготовления бетона и требования к ним. Зависимость	ОК-5, ПК-9, ПСК-1.5	3	4	4	10

	свойств и качества бетона от технологических факторов. Расчет состава бетона. Приготовление и уход за бетоном. Твердение бетона					
2	Легкие бетоны. Виды и свойства. Заполнители для легких бетонов. Особенности подбора состава легкого бетона. Крупнопористые и ячеистые бетоны. Состав, свойства и условия применения	ОК-5, ПК-9, ПСК-1.5	3	4	4	10
3	Железобетон, его виды. Понятия об обычном и предварительно напряженном железобетоне. Виды изделий и конструкций, применяемых в строительстве	ОК-5, ПК-9, ПСК-1.5	3	4	4	10
4	Строительные растворы. Свойства и основные виды строительных растворов. Материалы для растворов. Пути экономии вяжущих для растворов	ОК-5, ПК-9, ПСК-1.5	3	4	4	10
5	Безобжиговые каменные материалы. Виды безобжиговых каменных материалов. Изделия	ОК-5, ПК-9, ПСК-1.5	4	4	13	10

	на основе извести: известково-песчаный, известково-шлаковый кирпич, силикатный бетон, ячеистые силикатные изделия. Производство, свойства и область применения.					
6	Битумы. Область применения. Определение, классификация, свойства. Природные битумы. Нефтяные битумы, каменноугольный деготь. Битумные и дегтевые эмульсии. Асфальтовые растворы и бетоны. Рулонные кровельные материалы. Битумные и дегтевые мастики. Битумные и дегтевые гидроизоляционные материалы	ОК-5, ПК-9, ПСК-1.5	4	4	13	10
7	Теплоизоляционные материалы. Классификация. Важнейшие теплоизоляционные материалы и изделия из органического и неорганического сырья	ОК-5, ПК-9, ПСК-1.5	4	4	11	14
8	Материалы из полимеров и пластмасс. Сведения о принципе получения, строении и свойствах полимеров. Основные	ОК-5, ПК-9, ПСК-1.5	4	6	11	13



компоненты пластмасс. Термопластичные и термореактивные полимеры. Свойства пластмасс. Старение пластмасс. Материалы для полов. Облицовочные. Теплоизоляционные, санитарно- технические материалы из пластмасс. Кровельные и гидроизоляционные материалы. Полимеррастворы и полимербетоны. Перспективы развития производства и применения стр. материалов из пластмасс					
Итого			34	64	87

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Методические указания (для самостоятельной работы)**

1. Строительные материалы : Метод. указания к выполнению лабораторных (практических) работ / сост. И. Н. Шаповалова, Е. Н. Долженко, Е. В. Безуглова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 108 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/daf/dafb03cb6339ee8c00152881a42a3cd9.pdf>.
2. Строительные растворы, расчет состава растворов, испытания их качества : Метод. указания для самостоятельной работы / сост. И. Н. Шаповалова, Е. Н. Долженко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 28 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/897/897d732aeb617de4fc905d35fc1fdbe.pdf>.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	
3,4	Строительные материалы
4	Экономика
9,А	Экономика в строительстве
ПК 9 – знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	
1,2	Химия
3	Химия в строительстве
3,4	Строительные материалы
5	Механика жидкости и газа
5	Технология конструкционных материалов
7,8	Строительная физика
8	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
А,В	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
А,В	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
С	Преддипломная практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПСК-1.5 знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов	
3	Химия в строительстве
3,4	Строительные материалы
С	Преддипломная практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах					
<p>знать:</p> <p>базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип</p>	<p>Фрагментарные представления о методах технико-экономической деятельности и строительной организации</p> <p>Фрагментарное использование умения разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов</p> <p>Фрагментарные представления о ведении сводной управленческой документации по основным</p>	<p>Неполные представления о методах технико-экономической деятельности и строительной организации</p> <p>Несистематическое использование умения разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов</p> <p>Неполные представления о ведении сводной управленческой документации по основным</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах технико-экономической деятельности и строительной организации</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов</p> <p>Сформированные, но содержащие</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах технико-экономической деятельности и строительной организации</p> <p>Сформированное умение разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов</p> <p>Сформированные систематические представления о ведении сводной управленческой документации</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Тест.</p> <p>Кейс-задания.</p> <p>Вопросы к зачету.</p> <p>Вопросы к экзамену.</p>

<p>ограниченно й рационально сти, принцип альтернатив ных издержек, принцип изменения ценности денег во времени) Уметь: основные виды финансовых институтов (банк, страховая организация , брокер, биржа, негосударст венный пенсионный фонд, центральный банк, агентство по страховани ю вкладов, микро финансовая организация , кредитный потребитель ский кооператив, ломбард) и финансовых инструменто в (банковский вклад, кредит, договор страхования , акция, облигация, пластиковая карта,</p>	<p>направления м деятельност и строительно й организации</p>	<p>деятельност и строительно й организации</p>	<p>отдельные пробелы представлен ия о ведении сводной управленчес кой документац ии по основным направления м деятельност и строительно й организации</p>	<p>ии по основным направления м деятельност и строительно й организации</p>	
--	--	--	---	---	--

<p>индивидуальный инвестиционный счет), основы функционирования финансовых рынков Владеть: сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации и издержек и прибыли строительных организаций</p>					
<p>ПК-9 – знание основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений</p>					
<p>Знать: Единая технологическая подготовка производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения</p>	<p>Не знание большей части программного материала. Не знание основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов</p>	<p>Неполное знание программного материала. Значительные затруднения в определении основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов</p>	<p>Сформированные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы. Свободное ориентирование в основных химических характеристиках неорганических строительных вяжущих материалов</p>	<p>Понимание цели изучаемого материала. Демонстрация знаний. Знание стандартов в строительстве. Свободное ориентирование в основных химических характеристиках неорганических строительных вяжущих материалов. Выполнение заданий по</p>	<p>Устный опрос. Тест. Кейс-задания. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.</p>

<p>Методы расчета конструкций зданий и сооружений  Организация и управление процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию  Уметь:  Анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства  Применять современные информационные технологии при проектировании</p>				<p>нормативной документации.</p>	
---	--	--	--	----------------------------------	--

<p>технологических процессов Владеть: Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями Руководство организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ</p>					
<p>ПСК-1.5 знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов</p>					
<p>Знать: Основные технологии строительства и тенденции технологического и технического развития строительного производства Уметь: Анализировать тенденции</p>	<p>Обрывочные, бессистемные представления о составе и свойствах неорганических вяжущих материалах Фрагментарные умения анализировать качество и пригодность для различных целей неорганических</p>	<p>Неполные представления о составе и химических свойствах неорганических вяжущих материалов Удовлетворительные умения анализировать качество и пригодность для различных целей</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о составе, способе получения и химических свойствах неорганических вяжущих материалов В целом успешные, но содержащие</p>	<p>Сформированные систематические представления и знания о составе, способе получения и химических свойствах неорганических вяжущих материалов. Сформированные умения</p>	<p>Устный опрос. Тест. Кейс-задания. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.</p>

технологического и технического развития строительной отрасли Владеть, трудовые действия: Определить направления и выбор технологий производственной деятельности и строительной организации	их вяжущих материалов на основании их химического состава.  Отсутствие навыков выбора неорганических вяжущих строительных материалов для различных строительных целей из представленных на рынке	неорганических вяжущих материалов на основании их химического состава.  Фрагментарные навыки выбора неорганических вяжущих строительных материалов для различных строительных целей из представленных на рынке	пробелы умения анализировать качество и пригодность для различных целей неорганических вяжущих материалов на основании их химического состава.  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков выбора неорганических вяжущих строительных материалов для различных строительных целей из представленных на рынке	анализировать качество и пригодность для различных целей неорганических вяжущих материалов на основании их химического состава.  Успешное и систематическое применение навыков выбора неорганических вяжущих строительных материалов для различных строительных целей из представленных на рынке	
--	--	--	---	--	--

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету.

*Критериями оценки устного опроса* являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.



Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа.

**Тесты**

По дисциплине «**Строительные материалы**» предусмотрено проведение контрольного тестирования (на бумажном носителе).

**Вариант тестового задания для контроля знаний студентов  
по дисциплине «Строительные материалы»**

Какой цемент не слеживается при продолжительном хранении?	1) пуццолановый, 2) гидрофобный, 3) быстротвердеющий
Растворимое стекло имеет повышенное содержание:	1) оксида натрия, 2) оксида кальция, 3) оксида алюминия
С какой целью при производстве портландцемента вводят природный гипс?	1) для ускорения твердения, 2) для замедления твердения, 3) для повышения прочности
Какая оптимальная температура необходима для обжига цементной сырьевой смеси?	1) 800 °С, 2) 1750 °С, 3) 1450 °С
Как влияют активные минеральные добавки на свойства цемента?	1) увеличивают прочность, 2) уменьшают прочность, 3) повышают водостойкость
Какой клинкерный минерал резко преобладает в быстротвердеющем цементе?	1) алит ( $C_3S$ ), 2) белит ( $C_2S$ ), 3) целит I ( $C_3A$ )
Как влияет на прочность тонкость помола вяжущих веществ?	1) увеличивает, 2) уменьшает, 3) не влияет
Какие сырьевые материалы кроме воды используются для определения марки цемента?	1) только цемент, 2) цемент в сочетании с песком, 3) цемент, песок, щебень
Какой модуль крупности имеют мелкозернистые пески?	1) более 2,5, 2) менее 1,0, 3) 1,5-2,0
Как определяется класс (марка) бетона?	1) по усадке, 2) по теплопроводности, 3) по прочности
Какие материалы отсутствуют в ячеистых бетонах?	1) песок, 2) гравий, 3) вода
Какую зону необходимо усиливать в бетоне металлической арматурой при работе конструкции на изгиб?	1) верхнюю, 2) среднюю, 3) нижнюю
Как влияют пластификаторы на прочность бетонов и растворов?	1) снижают прочность, 2) не меняют прочность, 3) повышают прочность
В каком возрасте определяют марку гидротехнического бетона?	1) 7 суток, 2) 180 суток, 3) 28 суток
Каким способом получают силикатный кирпич?	1) обжигом, 2) пропариванием, 3) автоклавированием
По какому показателю определяется марка силикатного кирпича?	1) по дефектам, 2) по размерам, 3) по прочности на сжатие
Какова стоимость силикатного кирпича по сравнению с керамическим?	1) дороже, 2) дешевле, 3) примерно одинакова
Какова истинная плотность древесины?	1) 0,5 г/см <sup>3</sup> , 2) 0,7 г/см <sup>3</sup> , 3) 1,5 г/см <sup>3</sup>

Какой вид прочности наибольший у древесины?	1) при сжатии вдоль волокон, 2) при статическом изгибе, 3) при растяжении поперек волокон
На что влияет асбест в асбестоцементных изделиях?	1) прочность на изгиб и растяжение, 2) химическую стойкость, 3) водостойкость
Из чего получают битум?	1) из торфа, 2) из нефти, 3) из каменного угля
Что используют при производстве асфальтобетона?	1) минеральный порошок, 2) кремнеземистый компонент, 3) асбестовое волокно
Что является связующим в силикатной краске?	1) известь, 2) поливинилацетат, 3) растворимое стекло
Какую роль в краске выполняет молотый известняк?	1) наполнителя, 2) связующего, 3) пигмента
Какой важнейший показатель качества теплоизоляционных материалов?	1) пористость, 2) прочность, 3) износостойкость

*Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

**Кейс-задание** - имеет целью проверить и оценить уровень сформированности умений и навыков по дисциплине.

Задание.

1 вариант: Определите водоцементное соотношение представленного раствора;

2 вариант: Определите прочность представленного раствора;

3 вариант: Определите удобоукладываемость представленного раствора.

*Критериями оценки* выполнения кейс-задания являются: полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

**Оценка «отлично»** ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

**Оценка «хорошо»** ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

### **Зачет по дисциплине «Строительные материалы»**

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

#### **Вопросы к зачету**

1. Бетоны. Классификация. Области применения бетонов различных видов.
2. Требования к щебню и гравию как заполнителю для бетонов. Оценка физико-механических показателей.
3. Требования к песку как заполнителю для бетонов. Оценка зернового состава песка.
4. Свойства бетонной смеси. Факторы, влияющие на подвижность бетонной смеси.
5. Преимущества и недостатки жестких бетонных смесей по сравнению с пластичными.
6. Прочность бетона. Основной закон прочности бетона (формула). Влияние температуры, влажности и времени на рост прочности бетона.
7. Подбор состава бетона. Порядок расчета.
8. Морозостойкий бетон. Требования. Материалы для приготовления.
9. Водонепроницаемый бетон. Требования. Материалы для приготовления.
10. Дорожный бетон. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
11. Бетон для зимних работ. Выбор цемента. Метод искусственного прогрева бетона. Жаростойкий бетон. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
12. Химически стойкий бетон. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
13. Легкие бетоны. Классификация. Область применения.
14. Легкий бетон напористых заполнителях. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
15. Крупнопористый бетон. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
16. Ячеистые бетоны. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
17. Железобетон. Способы производства (агрегатно-поточный, кассетный, конвейерный).

18. Технология железобетона. Принципы производства обычного и предварительно-напряженного бетона.
19. Строительные растворы. Классификация. Область применения.
20. Свойства строительных растворов. Влияние добавок.
21. Области применения бетонов различных видов.
22. Растворы для каменной кладки.
23. Факторы, влияющие на подвижность бетонной смеси .
24. Оценка зернового состава песка.
25. Материалы для мягкой кровли и гидроизоляции
26. Термореактивные и термопластичные полимеры.
27. Легкие бетоны область применения
28. Материалы для приготовления крупнопористого бетона.
29. Обычный и предварительно напряженный железобетон.
30. Органические теплоизоляционные материалы.
31. Виды акустических материалов по назначению.
32. Теплоизоляционные материалы на основе полимеров.
33. Битумные эмульсии
34. Гидроизоляционные материалы на основе полимеров.
35. Материалы для полов
36. Влияние добавок на строительные растворы
37. Отделочные материалы на основе полимеров.
38. Санитарно-технические материалы на основе полимеров.
39. Неорганические теплоизоляционные материалы.
40. Ячеистые бетоны
41. Масляные краски.
42. Легкий бетон на пористых заполнителях
43. Асфальтовые растворы.
44. Жаростойкий бетон
45. Дорожный цемент-бетон.
46. Факторы, влияющие на подвижность бетонной смеси .
47. Область применения дорожного цемент-бетона.
48. Материалы для приготовления ячеистых бетонов.
49. Выражение состава бетона, коэф. выхода бетона,
50. Влияние температуры, влажности и времени на рост прочности бетона.
51. Основные компоненты пластмасс
52. Корректировка состава бетонной смеси с учетом влажности заполнителей
53. Материалы для приготовления легкого бетона.
54. Состав асфальтового раствора
55. Свойства дорожного цемент-бетона.
56. Свойства термопластичных полимеров.
57. Кислотоупорный бетон.
58. Разновидности силикатных бетонов.
59. Свойства термореактивных полимеров.

60. Пигменты лакокрасочных материалов.

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

Оценка «**отлично**» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы (неточные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из заданных теоретических вопросов, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с преподавателем.

### **Экзамен по дисциплине «Строительные материалы»**

Экзамен по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

#### **Вопросы к экзамену**

1. Бетоны. Классификация. Области применения бетонов различных видов.
2. Требования к щебню и гравиям как заполнителю для бетонов. Оценка физико-механических показателей.
3. Требования к песку как заполнителю для бетонов. Оценка зернового состава песка.
4. Свойства бетонной смеси. Факторы, влияющие на подвижность бетонной смеси.
5. Преимущества и недостатки жестких бетонных смесей по сравнению с пластичными.
6. Прочность бетона. Основной закон прочности бетона (формула). Влияние температуры, влажности и времени на рост прочности бетона.
7. Подбор состава бетона. Порядок расчета.
8. Морозостойкий бетон. Требования. Материалы для приготовления.
9. Водонепроницаемый бетон. Требования. Материалы для приготовления.
10. Дорожный бетон. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
11. Бетон для зимних работ. Выбор цемента. Метод искусственного прогрева бетона. Жаростойкий бетон. Материалы для приготовления, свойства, области применения.

12. Химически стойкий бетон. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
13. Легкие бетоны. Классификация. Область применения.
14. Легкий бетон напористых заполнителях. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
15. Крупнопористый бетон. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
16. Ячеистые бетоны. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
17. Железобетон. Способы производства (агрегатно-поточный, кассетный, конвейерный).
18. Технология железобетона. Принципы производства обычного и предварительно-напряженного бетона.
19. Строительные растворы. Классификация. Область применения.
20. Свойства строительных растворов. Влияние добавок.
21. Отделочные растворы. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
22. Растворы для каменной кладки. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
23. Искусственные каменные материалы на основе извести. Состав, свойства, области применения.
24. Искусственные каменные материалы на основе гипса. Состав, свойства, области применения.
25. Изделия на основе асбеста. Материалы для приготовления, свойства, области применения.
26. Битумные и дегтевые вяжущие материалы.
27. Материалы и изделия на основе битумных и дегтевых вяжущих.
28. Асфальтовые растворы и бетоны. Классификация. Строение, свойства, применение.
29. Теплоизоляционные материалы. Классификация. Строение, свойства, область применения.
30. Акустические материалы. Классификация. Строение, свойства, область применения.
31. Материалы и изделия из пластмасс. Состав, свойства, область применения.
32. Основные компоненты пластмасс.
33. Связующие для материалов из пластмасс. Терморезистивные и термопластичные полимеры.
34. Лакокрасочные материалы. Классификация. Состав, свойства, область применения.
35. Пигменты для лакокрасочных материалов. Требования к ним.
36. Водные красочные составы. Масляные краски. Эмали.
37. Ячеистые силикатные изделия (газосиликаты и пеносиликаты).
38. Неорганические теплоизоляционные материалы. Свойства, состав, применение.

39. Органические теплоизоляционные материалы. Свойства, состав, применение.

40. Пути экономии строительных материалов.

41. Эмалевые красочные составы.

42. Материалы для полов на основе полимеров.

43. Оценка зернового состава песка.

44. Факторы, влияющие на подвижность бетонной смеси.

45. Теплоизоляционные и отделочные материалы на основе полимеров.

46. Акустические материалы, их состав и свойства. Виды акустических материалов по назначению.

47. Выражение состава бетона, коэф. выхода бетона, корректировка состава с учетом влажности заполнителей

48. Битумные эмульсии и мастики. Состав, назначение.

50. Теплоизоляционные материалы.

52. Технология бетонных работ, их последовательность, материальное обеспечение.

53. Жаростойкий бетон. Материалы для приготовления

54. Материалы для мягкой кровли и гидроизоляции

55. Влияние температуры, влажности и времени на рост прочности бетона

56. Терморезактивные и термопластичные полимеры

57. Масляные краски

58. Обычный и предварительно напряженный железобетон.

59. Требования к щебню и гравиям как заполнителей

60. Неорганические теплоизоляционные материалы.

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена*

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.



#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «**Строительные материалы**» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 –Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

##### **Требования к проведению устного опроса**

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

*Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса*

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

##### **Требования к проведению процедуры тестирования**

Контрольное тестирование (на бумажном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

*Критерии оценки, шкала оценивания при проведении тестирования*

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %; .

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии

правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Требования к выполнению кейс-заданий**

Кейс-задание - один из наиболее эффективных способов освоения материала с помощью решения практических задач по заранее определенной фабуле. Кейс-метод используется как для выполнения кейс-заданий на практическом занятии, так и для самостоятельной работы.

*Критериями оценки* выполнения кейс-задания являются: полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

**Оценка «отлично»** ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

**Оценка «хорошо»** ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

### **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Зачет проводится ведущим преподавателем.

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

**Оценка «отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

**Оценка «хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы (неточные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из заданных теоретических вопросов, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с преподавателем.

### **Требования к обучающимся при проведении экзамена**

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Экзамен проводится ведущим преподавателем.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена*

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная**

1. Широкогородюк, В. К. «Строительные материалы» : Учебное пособие / В. К. Широкогородюк — Краснодар, КубГАУ, 2016. <https://edu.kubsau.ru/file.php/108/posobie.pdf>.

2. Алексеев, В. С. Материаловедение : учебное пособие / В. С. Алексеев. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1746-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81023.html>.

3. Рахимбаев, Ш. М. Вяжущие вещества: решение технологических задач : учебное пособие / Ш. М. Рахимбаев, Н. Н. Оноприенко, М. Ю. Елистраткин. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92246.html>.

### Дополнительная

1. Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства : учебное пособие / Д. П. Ануфриев, Г. Б. Абуова, Н. А. Страхова [и др.] ; под редакцией Н. В. Купчиковой. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 173 с. — ISBN 978-5-93026-075-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93097.html>.

2. Махади, М. И. Теплоизоляционные материалы : учебно-методическое пособие / Абу М. И. Махади, Прашанта Дхар. — 2-е изд. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2017. — 24 с. — ISBN 978-5-209-08082-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91079.html>

3. Шишонок, М. В. Современные полимерные материалы : учебное пособие / М. В. Шишонок. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 280 с. — ISBN 978-985-06-2902-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90825.html>.

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

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>

2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>

3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>

4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>

5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>

6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>

7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Строительные материалы : Метод. указания к выполнению лабораторных (практических) работ / сост. И. Н. Шаповалова, Е. Н. Долженко, Е. В. Безуглова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 108 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/daf/dafb03cb6339ee8c00152881a42a3cd9.pdf>.

2. Строительные растворы, расчет состава растворов, испытания их качества : Метод. указания для самостоятельной работы / сост. И. Н. Шаповалова, Е. Н. Долженко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 28 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/897/897d732aeb617de4fc905d35fc1fdbe.pdf>.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Строительные материалы	Помещение №11 ГД, посадочных мест — 180; площадь — 143,3м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
2	Строительные материалы	Помещение №303 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 66,9м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . кондиционер — 2 шт.; доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
3	Строительные материалы	Помещение №317 ГД, посадочных мест — 20; площадь — 46,1м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул.

		<p>проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	<p>им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</p>
4	Строительные материалы	<p>Помещение №108 ГД, площадь — 108,3м<sup>2</sup>;</p> <p>Лаборатория "Строительных материалов и конструкций" (кафедры строительных материалов и конструкций),</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.;</p> <p>пресс — 2 шт.;</p> <p>весы — 1 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 1 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (сканер — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</p>