

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт архитектуры, строительства и дизайна**

**Кафедра строительного производства**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ Т.А. Хежев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИАСиД

\_\_\_\_\_ Т.А. Хежев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

**Профиль: Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
Очная

**Нальчик 2024**

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«Строительные материалы»** / сост. А.С. Ципинов, Т.А. Хежев \_\_\_\_\_ – Нальчик: КБГУ, 2024. – 32 с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство в 3 семестре на 2 курсе.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 31 мая 2017 г. № 481.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля) .....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	9
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	19
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	20
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	30
Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины.....	32

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения учебной дисциплины «Строительные материалы» является:

сформулировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций;

изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами, с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления;

изучение основных видов материалов, используемых в строительстве, технических требований к ним и методов контроля качества этих материалов.

### **Задачи**

– рассмотрение материалов как элементов системы материал - конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;

– изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;

– изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;

– показать возможности решения задач оптимизации свойств материалов, как элементов системы программными средствами на компьютере.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:**

Дисциплина «Строительные материалы» относится к блоку 1 обязательной части учебного плана – ФГОС ВО 08.03.01 Строительство. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь логическую взаимосвязь между математическим и профессиональным циклами.

Дисциплина «Строительные материалы» обеспечивает функциональную связь со смежными базовыми и дисциплинами вариативной части.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины «Строительные материалы» направлен на формирование следующих компетенций:

*в) общепрофессиональных (ОПК):*

– способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3).

Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики(ОПК-7)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

– основные качественные показатели наиболее используемых строительных материалов и изделий;

– основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;

– технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;

- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;
- определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;
- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий.

#### **уметь:**

- производить испытание строительных материалов по стандартным методикам;
- анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;
- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;
- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;

#### **владеть:**

- нормативно-технической литературой (ГОСТами и ТУ) на основные материалы;
- методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
- навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;
- умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей;
- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;
- опытом совместной работы с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов;
- компьютерной техникой и интернетом в текущей работе.

## **4. Содержание и структура дисциплины**

**Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля, перечень оценочных средств и контролируемых компетенций)**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Введение.	Сведения о составе, структуре,	ОПК-3	К, ТК, Т

№ раздел а	Наименование раздела	Содержание раздела	Код кон- тролируе- мой компе- тенции (или ее части)	Наимено- вание оценоч- ного средства
1	2	3	4	5
	Состав, структура, свойства материалов.	основных физико-механических свойствах материалов.	ОПК-7	
2	Природные каменные материалы	Природные каменные материалы, их классификация, свойства, области применения.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
3	Керамические материалы, их классификация	Керамические материалы, их классификация, способы производства, свойства, области	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
4	Материалы и изделия из минеральных расплавов	Материалы и изделия из минеральных расплавов, их разновидности, способы получения, свойства, области использования.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
5	Неорганические вяжущие вещества	Неорганические вяжущие вещества, их разновидности, способы производства, области рационального использования.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
6	Бетон и железобетон	Бетон и железобетон, классификация, способы получения и регулирования свойств, области рационального применения.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
7	Строительные растворы	Строительные растворы, их особенности, разновидности, свойства.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
8	Безобжиговые каменные материалы	Безобжиговые каменные материалы на основе минеральных вяжущих, их разновидности, способы получения, свойства.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
9	Теплоизоляцион- ные материалы	Теплоизоляционные материалы, их разновидности, свойства, области применения.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
10	Материалы и изделия из древесины	Материалы и изделия из древесины, их особенности, разновидности, свойства, области применения и повышение эксплуатационных качеств.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
11	Битумные и дегтевые материалы	Битумные и дегтевые материалы, их разновидности, особенности, области применения.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
12	Материалы и изделия из полимерных материалов	Материалы и изделия из полимерных материалов, их разновидности, особенности, области применения.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
13	Металлические материалы и изделия	Металлические материалы и изделия, их разновидности, свойства, области рационального применения.	ОПК-3 ОПК-7	К, ТК, Т
14	Лакокрасочные	Лакокрасочные материалы, из	ОПК-3	К, ТК, Т

№ раздел а	Наименование раздела	Содержание раздела	Код кон- тролируе- мой компе- тенции (или ее части)	Наимено- вание оценоч- ного средства
1	2	3	4	5
	материалы	разновидности, особенности, области использования.	ОПК-7	

Примечание к табл. 1: коллоквиум (К), текущий контроль (ТК) тестирование (Т).

## Структура дисциплины

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов)

### Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	3 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	144	144
<b>Контактная работа (в часах):</b>	68	68
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	67	67
Самостоятельное изучение разделов	67	67
Курсовая работа (КР)	-	-
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	9	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Диф. зачет	

Таблица 3. Лекционные занятия

### Очная форма обучения

№ п/п	Тема
1	Сведения о составе, структуре, основных физико-механических свойствах материалов.
2	Природные каменные материалы, их классификация, свойства, области применения.
3	Керамические материалы, их классификация, способы производства, свойства, области
4	Материалы и изделия из минеральных расплавов, их разновидности, способы получения, свойства, области использования.
5	Неорганические вяжущие вещества, их разновидности, способы производства, области рационального использования.
6	Бетон и железобетон, классификация, способы получения и регулирования свойств, области рационального применения.
7	Строительные растворы, их особенности, разновидности, свойства.
8	Безобжиговые каменные материалы на основе минеральных вяжущих, их разновидности, способы получения, свойства.
9	Теплоизоляционные материалы, их разновидности, свойства, области применения.
10	Материалы и изделия из древесины, их особенности, разновидности, свойства, области применения и повышение эксплуатационных качеств.
11	Битумные и дегтевые материалы, их разновидности, особенности, области

	применения.
12	Материалы и изделия из полимерных материалов, их разновидности, особенности, области применения.
13	Металлические материалы и изделия, их разновидности, свойства, области рационального применения.
14	Лакокрасочные материалы, их разновидности, особенности, области использования.

Таблица 4. Лабораторные занятия

**Очная форма обучения**

№ п/п	Тема
1	Определение физико-технических свойств материалов: средней и истинной плотности, пористости, водопоглощения, прочности, водостойкости, морозостойкости.
2	Изучение коллекции минералов горных пород.
3	Изучение керамических материалов и изделий.
4	Испытания строительного гипса: нормальной густоты, сроков схватывания, марки.
5	Классификация минеральных вяжущих. Сравнительные показатели цементов.
6	Испытания портландцемента: тонкости помола, активности, марки, класса.
7	Испытания заполнителей обычного бетона: зернового состава, пустотности, марки щебня, вредных примесей.
8	Проектирование состава обычного бетона.
9	Испытание бетона, определение марки и класса бетона.

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

**Очная форма обучения**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Теплоизоляционные материалы, их разновидности, свойства, области применения.
2	Материалы и изделия из древесины, их особенности, разновидности, свойства, области применения и повышение эксплуатационных качеств.
3	Битумные и дегтевые материалы, их разновидности, особенности, области применения.
4	Материалы и изделия из полимерных материалов, их разновидности, особенности, области применения.
5	Металлические материалы и изделия, их разновидности, свойства, области рационального применения.
6	Лакокрасочные материалы, их разновидности, особенности, области использования.

**5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.



### **5.1. Текущий контроль и промежуточная аттестация.**

**Цель текущего контроля** – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Строительные материалы» и включает: ответы на теоретические вопросы на коллоквиумах, выполнение лабораторных работ с защитой в установленный срок.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

**Промежуточная аттестация** предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Строительные материалы» в виде проведения экзамена. *Целью промежуточных аттестаций* по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

### **5.2. Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

#### **5.2.1 Вопросы к коллоквиумам (контролируемые компетенции ОПК-3, ОПК-7):**

##### **Коллоквиум № 1**

1. Значение строительства и производства строительных материалов в экономике страны.
2. Основные направления развития производства строительных материалов на современном этапе.
3. Значение контроля качества и сертификации материалов, стандартизации и унификации методов их испытаний.
4. Значение рационального использования природных ресурсов и экологического оздоровления окружающей среды.
5. Понятия о составе, структуре и свойствах материалов.
6. Основные физические свойства материалов (плотность, пористость, гидрофизические, теплофизические), методы их оценки.
7. Основные механические свойства материалов (прочность, твердость, истираемость, износ), методы их оценки.
8. Понятия о стойкости, долговечности и надежности материалов.
9. Природные каменные материалы, их происхождение и классификация.
10. Основные породообразующие минералы гонных пород, их свойства, распространение.

##### **Коллоквиум № 2**

1. Сведения о бетоне, их классификация по различным признакам.
2. Вяжущие для бетонов, требования к ним.
3. Мелкий заполнитель бетонов, требования к ним.
4. Крупный заполнитель бетона, требования к ним.
5. Вода для бетона, требования к ней.
6. Добавки к бетонам, их разновидности, эффективность

7. Свойства бетонной смеси, показатели удобоукладываемости, факторы, влияющие на них, способы регулирования.
8. Прочность бетона, основной закон и формула прочности, способы регулирования.
9. Проектирование состава бетона, номинальный и производственный состав бетона.
10. Основы технологии бетона; приготовление, транспортировка, укладка, уплотнение способы.

### **Коллоквиум № 3**

1. Сведения о древесине, достоинства и недостатки их как строительного материала.
2. Особенности строения и состава древесины, их влияние на свойства.
3. Основные свойства древесины, их зависимость от различных факторов.
4. Основные пороки древесины и их влияние на качественные показатели древесины.
5. Основные древесные породы и их применение в строительстве.
6. Сушка и хранение древесины, способы сушки.
7. Основные виды лесоматериалов, изделий и конструкций из древесины.
8. Гниение древесины, способы защиты их от гниения и насекомых.
9. Защита древесины от возгорания, методы защиты.
10. Сведения о битумных и дегтевых вяжущих, их разновидности.

#### **Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Строительные материалы». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**Устный опрос знаний, обучающегося оцениваются по следующей шкале (для ответа на один вопрос):**

**"3" балла**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение изученных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм профессионального языка.

**"2" балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 3 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**"1" балл**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**"0" баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «3», «2», «1» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

**5.2.2. Типовые тестовые задания (контролируемые компетенции ОПК-3, ОПК-7). Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС –**

<http://open.kbsu.ru/moodle/question/edit.php?courseid=3930>)

**1. Задание**

Отметьте правильные ответы

К физическим свойствам материалов относятся...

- + : плотность
- : прочность
- + : пористость
- : твердость
- + : пустотность

**2. Задание**

Отметьте правильные ответы

К механическим свойствам материалов относятся...

- : плотность
- + : прочность
- : пористость
- + : твердость
- : пустотность
- + : упругость
- + : хрупкость
- + : износ

**3. Задание**

Отметьте правильные ответы

К гидрофизическим свойствам материалов относятся...

- + : сорбция
- + : влажность
- : возгораемость
- + : водостойкость
- + : воздухоустойкость
- : пористость
- + : водопоглощение

**4. Задание**

Отметьте правильные ответы

К теплофизическим свойствам материалов относятся...

- + : теплопроводность
- + : возгораемость
- : воздухоустойкость
- + : огнестойкость
- : морозостойкость
- + : термическое сопротивление

**5. Задание**

Отметьте правильные ответы

Масса единицы объема материала в естественном состоянии  $\rho_0$  называется...

- + : средней плотностью
- : истинной плотностью
- : естественной плотностью
- + : плотностью

#### **6. Задание**

Отметьте правильный ответ

Масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии без пор –  $\rho$  называется...

- : средней плотностью
- +: истинной плотностью
- : плотностью
- : абсолютной плотностью

#### **7. Задание**

Отметьте правильный ответ

При полусухом формовании керамических изделий влажность смеси составляет...

- : 0-1 %
- +: 5-10 %
- : 15-20 %

#### **8. Задание**

Отметьте правильный ответ

При пластическом способе формования керамических изделий влажность смеси составляет...

- : 5-10 %
- +: 15-20 %
- : 20-30 %

#### **9. Задание**

Отметьте правильный ответ

Естественную сушку керамических изделий осуществляют...

- : на солнце
- : на открытом воздухе
- +: под навесом

#### **10. Задание**

Отметьте правильный ответ

Сушку сырца при производстве керамических изделий осуществляют до остаточной влажности ...

- : 0 %
- +: 1-5 %
- : 8-15 %
- : 20-30 %

#### **Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:**

**6 баллов** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено от 95 до 100 % предложенных тестовых вопросов;

**5 баллов** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 85–94 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

**4 балла** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 75 –84% от общего объема заданных тестовых вопросов;

**3 балла** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 65 –74% от общего объема заданных тестовых вопросов;

**2 балла** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 45 –64% от общего объема заданных тестовых вопросов;

**1 балл** – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 30–44% от общего объема заданных тестовых вопросов;

**5.2.3. Вопросы к промежуточной аттестации – экзамену (контролируемые компетенции ОПК-3, ОПК-7):**

1. Значение строительства и производства строительных материалов в экономике страны.
2. Основные направления развития производства строительных материалов на современном этапе.
3. Значение контроля качества и сертификации материалов, стандартизации и унификации методов их испытаний.
4. Значение рационального использования природных ресурсов и экологического оздоровления окружающей среды.
5. Понятия о составе, структуре и свойствах материалов.
6. Основные физические свойства материалов (плотность, пористость, гидрофизические, теплофизические), методы их оценки.
7. Основные механические свойства материалов (прочность, твердость, истираемость, износ), методы их оценки.
8. Понятия о стойкости, долговечности и надежности материалов.
9. Природные каменные материалы, их происхождение и классификация.
10. Основные породообразующие минералы гонных пород, их свойства, распространение.
11. Магматические (изверженные) горные породы, разновидности, свойства, области применения.
12. Осадочные горные породы, разновидности, свойства, области применения.
13. Метаморфические горные породы, разновидности, свойства, области применения.
14. Способы добычи и переработки горных пород
15. Основные виды материалов и изделий из природного камня, их качественные характеристики.
16. Коррозия природных каменных материалов и методы их защиты.
17. Сведения о керамических материалах и их классификация.
18. Сырьевые материалы для керамических материалов, требования к ним.
19. Способы производства керамических изделий.
20. Стеновые керамические изделия, их разновидности, требования к ним.
21. Облицовочные керамические изделия, их разновидности, требования к ним.
22. Кровельные керамические изделия, их разновидности, требования к ним.
23. Керамические теплоизоляционные изделия, их разновидности и области применения.
24. Керамические санитарно-технические изделия, способы производства, разновидности.
25. Керамические изделия специального назначения (огнеупорные, кислотоупорные, клинкерный кирпич и др.), их особенности.
26. Сведения о минеральных расплавах, их особенности, разновидности.
27. Основы технологии стекла и стеклоизделий, свойства стекла.
28. Виды строительных стекол и стеклоизделий, их характеристики.
29. Основы технологии материалов из каменных и шлаковых расплавов.
30. Виды материалов и изделий из каменных расплавов.
31. Виды материалов и изделий из шлаковых расплавов.
32. Определение и классификация неорганических вяжущих веществ.
33. Гипсовые вяжущие вещества, получение, разновидности, свойства, области применения.
34. Воздушная известь, получение, свойства, области применения.
35. Магнезиальные вяжущие вещества, виды, особенности, области применения.
36. Жидкое стекло, разновидности, области применения
37. Кислотоупорный цемент, получение, свойства, области применения.

38. Портландцемент, сырье, способы производства.
39. Состав и свойства портландцемента.
40. Твердение портландцемента, структура и свойства цементного камня.
41. Разновидности портландцемента, их особенности, области применения.
42. Глиноземистые и высокоглиноземистые цементы, особенности состава, свойств, области применения.
43. Расширяющиеся и безусадочные цементы, их особенности, области применения.
44. Сведения о бетоне, их классификация по различным признакам.
45. Вяжущие для бетонов, требования к ним.
46. Мелкий заполнитель бетонов, требования к ним.
47. Крупный заполнитель бетона, требования к ним.
48. Вода для бетона, требования к ней.
49. Добавки к бетонам, их разновидности, эффективность
50. Свойства бетонной смеси, показатели удобоукладываемости, факторы, влияющие на них, способы регулирования.
51. Прочность бетона, основной закон и формула прочности, способы регулирования.
52. Проектирование состава бетона, номинальный и производственный состав бетона.
53. Основы технологии бетона; приготовление, транспортировка, укладка, уплотнение способы.
54. Твердение бетона в нормальных условиях, уход за бетоном.
55. Способы ускорения твердения бетона, области использования.
56. Зимние методы бетонирования, области использования.
57. Марка и класс бетона по прочности, способы определения.
58. Особые свойства обычного бетона: плотность и непроницаемость, морозостойкость, усадки, набухания, деформативные свойства, стойкость к агрессивным средам и их зависимость от различных факторов.
59. Специальные виды тяжелых бетонов, их особенности, области применения.
60. Легкие бетоны, их виды, классификация по различным признакам.
61. Легкие бетоны на пористых заполнителях, виды пористых заполнителей и бетонов на их основе, свойства, области применения.
62. Крупнопористые бетоны, их особенности, свойства, области применения.
63. Ячеистые бетоны, их разновидности, особенности производства, свойства, области применения.
64. Бетоны с органическими заполнителями, их особенности, свойства, области применения.
65. Сведения о железобетоне, их классификация по различным признакам.
66. Основные технологические схемы производства сборных ж.б. изделий, области использования.
67. Типы сборных ж.б. изделий для жилищно-гражданских, промышленных и инженерных сооружений.
68. Армирование ж.б. изделий, виды арматуры и способы армирования.
69. Ускоренные и неразрушающие методы контроля прочности и качества ж.б. изделий и конструкций.
70. Сведения о строительных растворах, их классификация по различным признакам.
71. Материалы для строительных растворов, их виды, требования к ним.
72. Основные свойства растворной смеси, методы их определения и регулирования.
73. Определение марки строительных растворов.
74. Кладочные и штукатурные растворы, их состав, разновидности, свойства.
75. Растворы специального назначения, их разновидности, особенности, области применения.
76. Понятие о сухих растворных смесях, их разновидностях, особенностях.

77. Основы автоклавной технологии производства силикатных изделий, сырьевая баз для них, используемое оборудование.
78. Силикатные известково-песчаные, известково-шлаковые, известково-зольные кирпичи и камни, особенности их производства, свойства, области применения.
79. Плотные силикатные бетоны автоклавного твердения, сырье, особенности производства, виды изделий.
80. Ячеистые силикатные бетоны (газосиликаты, пеносиликаты), особенности производства, виды изделий, области применения.
81. Изделия из гипса, их виды, особенности производства, области применения.
82. Гипсобетонные и гипсоволокнистые изделия, их разновидности, особенности производства, области применения.
83. Способы повышения водостойкости гипса и гипсобетонных изделий.
84. Понятие об асбестоцементе, материалы для них, способы производства изделий из них.
85. Виды асбестоцементных изделий, их свойства, области применения в строительстве.
86. Материалы и изделия на основе магнезиальных вяжущих, их особенности, области применения.
87. Сведения о теплоизоляционных материалах, их классификация по различным признакам.
88. Понятие о строении и теплофизических свойствах теплоизоляционных материалов.
89. Основные свойства теплоизоляционных материалов, их зависимость от различных факторов.
90. Неорганические теплоизоляционные материалы на основе минерального волокна, их разновидности, свойства, области применения.
91. Теплоизоляционные материалы на основе вяжущего перлита и вермикулита, их особенности, свойства, области применения.
92. Керамические теплоизоляционные материалы, особенности производства, свойства, области применения.
93. Теплоизоляционные материалы на основе стекла, разновидности, свойства, области применения.
94. Теплоизоляционные материалы и изделия из легких и особолегких бетонов, разновидности, свойства, области применения.
95. Асбестосодержащие теплоизоляционные материалы, их особенности, разновидности, области применения.
96. Органические теплоизоляционные материалы, их особенности, разновидности, свойства, области применения.
97. Сведения о древесине, достоинства и недостатки их как строительного материала.
98. Особенности строения и состава древесины, их влияние на свойства.
99. Основные свойства древесины, их зависимость от различных факторов.
100. Основные пороки древесины и их влияние на качественные показатели древесины.
101. Основные древесные породы и их применение в строительстве.
102. Сушка и хранение древесины, способы сушки.
103. Основные виды лесоматериалов, изделий и конструкций из древесины.
104. Гниение древесины, способы защиты их от гниения и насекомых.
105. Защита древесины от возгорания, методы защиты.
106. Сведения о битумных и дегтевых вяжущих, их разновидности.
107. Происхождение, состав, свойства, области применения битумов.
108. Происхождение, состав, свойства, области применения дегтей.

109. Битумные и дегтевые эмульсии и пасты, их состав, свойства, области применения.
110. Битумные и дегтевые, гидроизоляционные и герметизирующие материалы, разновидности, свойства, области применения.
111. Асфальтовые и дегтевые бетоны и растворы, их состав, свойства, области применения.
112. Рулонные кровельные гидроизоляционные материалы на основе битумов и дегтей, их разновидности, области применения.
113. Сведения о полимерах и пластмассах, составе и свойствах пластмасс.
114. Разновидности полимеров, их свойства, области применения.
115. Понятие о способах изготовления полимерных изделий.
116. Полимерные материалы для полов, их разновидности, области применения.
117. Конструктивно-отделочные полимерные материалы и изделия для стен и потолков, их разновидности.
118. Профильно-погонажные полимерные изделия, их разновидности, области применения.
119. Полимерные теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы, их разновидности, области применения.
120. Полимерные гидроизоляционные и герметизирующие материалы, их разновидности, области применения.
121. Санитарно-технические изделия и трубы из полимерных материалов, области использования.
122. Полимерные клеи и мастики, их разновидности.
123. Полимерные добавки-модификаторы в бетоны и растворы, их разновидности.
124. Сведения о металлах и сплавах и их классификация.
125. Понятие об атомно-кристаллическом строении металлов и сплавов и их влияние на свойства металлов.
126. Понятие о железоуглеродистых сплавах. Диаграмма состояния железоуглеродистого сплава, основные структуры, составляющие диаграмму.
127. Основные свойства металлов и сплавов: физические, механические, технологические свойства, их зависимость от различных факторов.
128. Стали, применяемые в строительстве, их разновидности, маркировка, области применения.
129. Чугуны, применяемые в строительстве, их разновидности, маркировка, области применения.
130. Цветные металлы и сплавы, применяемые в строительстве, их разновидности, области применения.
131. Обработка металлов давлением, способы обработки, области применения.
132. Сварка металлов, способы сварки, области применения.
133. Стальные прокатные профили и трубы, их разновидности, области применения.
134. Стальная арматура для железобетона, ее разновидности, способы и повышения эффективности использования.
135. Коррозия металла и способы защиты от коррозии.
136. Повышение огнестойкости металла, способы защиты металлических конструкций от действия огня.
137. Сведения о лакокрасочных материалах, их назначении, видах, составе, требования.
138. Связующие вещества лакокрасочных материалов, их разновидности, области применения.



139. Пигменты красочных составов, их разновидности, свойства, области применения.
140. Наполнители, растворители, разбавители и др. вспомогательные материалы лакокрасочных материалов, их назначение, разновидности.
141. Красочные составы, их разновидности, свойства, области применения.
142. Современные композиционные красочные составы и порошковые краски, их разновидности, особенности.

#### ***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

**«отлично»** (26–30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, сделано 100% заданий;

**«хорошо»** (21–25 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при выполнении заданий, сделано 70%;

**«удовлетворительно»** (16–20 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, сделано 55%;

**«неудовлетворительно»** (0–15 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, выполнено менее 50% заданий.

#### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (табл. 6):

Таблица 6. Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	10	3	3	4
2	Текущий контроль:	6	2	2	2
3	Рубежный контроль	54	18	18	18
3.1	Тестирование	18	6	6	6
3.2	Коллоквиум	36	12	12	12
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>70</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
	Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Строительные материалы» в 3 семестре является экзамен.

**Критерии оценки качества освоения дисциплины:**

**Оценка «отлично»– от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Типовые оценочные материалы для устного опроса ( <i>раздел 5.1.1</i> ); типовые тестовые задания ( <i>раздел 5.2.2.</i> );
ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.2. Способен осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7.6. Способен осуществлять подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции ОПК-7.7. Способен составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции	

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература.

1. Алимов Л.А., Воронин В.В., Строительные материалы. Учебник. М.: Изд-во «Академия», 2012. - 320 с.
2. Строительное материаловедение. Учебное пособие/под ред. В.А. Невского. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.-589 с.
3. Сидоренко, Ю. В. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Сидоренко, С. Ф. Коренькова. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 88 с. — 978-5-9585-0259-2. — Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/20522.html>
4. Строительные материалы [Электронный ресурс] / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.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. Ципинов, А.С. Строительные материалы: практикум. [Текст]: учебное пособие / А.С. Ципинов, А.Р. Кажаров. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т. 2020. – 95 с.

### 7.2. Дополнительная литература.

1. Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства [Электронный ресурс] : Научное издание / Под общ. ред. Д.П. Ануфриева. - М.: Издательство АСВ, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html>

2. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. - М.: Выс. Шк., 2006. -703 с.
3. Строительное материаловедение, Учебное пособие. Под ред. И.А. Рыбьева. - М.: Выс. Шк., 2007 -703 с.
4. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы, - М.: Стройиздат, 1986. -688 с.
5. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. - М.: Выс. Шк. 1983. -487 с.
6. Попов Л.В. Лабораторные испытания строительных материалов и изделий. \_ М.: Выс. Шк. 1984-168 с.
7. Попов Л.Н. Лабораторный практикум по строительным материалам и изделиям. Учебное пособие. - М.: Стройиздат, 1988. -223 с.

### **7.3 Интернет – ресурсы**

1. Библиотека КБГУ: <http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx>
  2. Справочно-информационная система «Гарант»: <http://www.garant.ru/products/ipo/portal/>
  3. Справочно-информационная система «Консультант плюс»: [https://cons-plus.ru/spravочно\\_pravovaya\\_sistema/](https://cons-plus.ru/spravочно_pravovaya_sistema/)
  4. Электронный каталог российских диссертаций: <http://www.disserr.ru/index.html>
- к современным профессиональным базам данных:*

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Компания <a href="http://www.thomson.com">Thomson Reuters</a> <b>Сублицензионный договор</b> № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» <b>Сублицензионный договор</b> № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»	Полный доступ
4.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор	Авторизованный доступ.

		аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.		Science Index №SIU-741/2021 от 12.07.2021 г. Активен до 01.08.2022г.	Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
5.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollelib.ru">http://www.medcollelib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №310СЛ/08-2021</b> От 30.09.2021 г. Активен до 30.09.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №288СЛ/04-2021</b> От 20.04.2021 г. Активен до 20.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №12ЕП/223</b> от 09.02.2021 г. Активен до 28.02.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

		библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний			10.09.2020г. Сроком на 5 лет	
9.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиозаписей.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) <b>Договор №7821/21</b> от 02.04.2021 г. Активен до 02.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)	
10.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательства «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №192/ЕП-223</b> От 29.10.2021 г. Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)	
11.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ	
12.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b> Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)	

#### **7.4. Периодические издания**

1. «Строительные материалы» (научно-теоретический журнал).
2. «Строительные материалы и изделия» (научно-исследовательский журнал).
3. «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века» (научно-информационное издание).

#### **7.5. Методические указания к лабораторным работам**

1. Маришев М.Х. Исследование влияния количества воды затворения на реологические свойства гипсового теста и физико-механические свойства затвердевшего гипса. Методические указания к учебно-исследовательской работе - УИРС по строительным материалам, КБГУ, Нальчик, 2002 г.
2. Маришев М.Х. Строительные материалы и изделия. Методические указания по изучению курса и задания для контрольных работ. Для студентов-заочников специальности ПГС, Нальчик, КБГУ, 1994 г.

#### **7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы**

##### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины «Строительные материалы» для обучающихся***

Цель курса «Строительные материалы» заключается в формулировании у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, изучении составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами, с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления, изучение основных видов материалов, используемых в строительстве, технических требований к ним и методов контроля качества этих материалов.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения занятий, написания учебных и практических работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; выполняют лабораторные работы, выполняют самостоятельные работы. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий.

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы по изучению физико-механических свойств строительных материалов и проектированию их составов. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов.



При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа (по В.И. Далью «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций,

базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

#### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала лабораторных занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### ***Методические рекомендации для подготовки к экзамену:***

Экзамен в 3-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме. При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не

более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Строительные материалы» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

#### **лицензионное программное обеспечение:**

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

#### **свободно распространяемые программы:**

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

### **8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные

помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачете/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

**Лист изменений (дополнений)  
в рабочей программе дисциплины (модуля)**

«Строительные материалы»  
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры  
строительного производства

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

И. о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Журтов.