

**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

ТЕХНОЛОГИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ БЕТОНОВ И ИЗДЕЛИЙ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Нальчик 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «**Технология композиционных бетонов и изделий**» / составитель Хежев Т.А. _____ – Нальчик: КБГУ, 2024. – 27 с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство в 7 семестре на 4 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

	с.
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
4.1 Содержание разделов дисциплины (модуля).....	5
4.2 Структура дисциплины (модуля)	8
5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	10
6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	16
7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	17
7.1 Основная литература.....	17
7.2 Дополнительная литература.....	17
7.3 Интернет-ресурсы.....	17
7.4 Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы.....	21
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	25
Лист изменений в рабочей программе дисциплины	27

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является углубление подготовки студентов в области строительного материаловедения и производства эффективных строительных композитов, сочетающих высокую прочность и долговечность со специальными свойствами (ударо- и трещиностойкостью, низкой плотностью и теплопроводностью, огнестойкостью и др.).

Задачи дисциплины изучить:

- современное состояние и перспективы развития производства строительных композитов в России и за рубежом, теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов (композитов);
- классификацию композитов на основе дисперсно-армированных бетонов, требования к армирующим волокнам и матрице;
- проектирование состава сталефибробетона, влияние варьируемых факторов на их свойства;
- свойства армоцемента и эффективные области применения армоцементных конструкций;
- особенности конструирования композитов на основе высокопористых матриц, свойства и технология ячеистых фибробетонов;
- стекло- и базальтоцементные и гипсовые композиции, особенности взаимодействия стеклянных и базальтовых волокон с цементной матрицей, свойства, особенности технологии и области их применения;
- способы формования и тепловой обработки армоцементных и фибробетонных конструкций.

При изучении курса студент должен руководствоваться утвержденной программой и рекомендуемой литературой.

Прослушиваемый теоретический курс студент закрепляет знаниями, получаемыми на лабораторных и практических занятиях.

Контроль знаний студентов осуществляется проверкой готовности к лабораторным и практическим работам, их защитой, проведением коллоквиума по теоретическому курсу и приемом зачета по курсу.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология композиционных бетонов и изделий» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана – ФГОС ВО 08.03.01 Строительство.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных и специальных дисциплин.

Изучение дисциплины базируется на знании дисциплин: архитектурное материаловедение, архитектурные конструкции и теория проектирования, сопротивление материалов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-1 способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов; дисперсно-армированные бетоны; планирование эксперимента при подборе составов бетона; способы формования армоцементных и фибробетонных конструкций, вопросы твердения, термообработки дисперсно-армированных конструкций и изделий.

Уметь:

- проектировать составы фибробетонов, изготавливать изделия и конструкции из фибробетона, определять рациональные области применения.

Владеть:

- теоретическими основами проектирования фибробетонов и технологии изготовления изделий.

4 Содержание и структура дисциплины (модуля)**4.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)**

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

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела/темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Введение. Теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов (композитов)	Введение. Определение дисциплины, ее предмет, краткое содержание программы. Общие понятия о дисперсно-армированных бетонах (композитах). Современное состояние и перспективы развития их производства в России и за рубежом. Теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов (композитов). Классификация дисперсно-армированных бетонов. Требования к армирующим волокнам и матрице. Прочность однонаправленных дисперсно-армированных бетонов с непрерывными и дискретными волокнами (правило смесей). Влияние ориентации волокон на прочность дисперсно-	ПКС-1	К, ТК, Т

		армированных бетонов. Вязкость разрушения дисперсно-армированных бетонов.		
2	Сталефибробетоны	Подбор состава, определение расчетного сопротивления растяжению и сжатию сталефибробетона. Особенности приготовления сталефибробетонной смеси.	ПКС-1	К, ТК, Т
3	Армоцемент	Исходные материалы, виды армоцемента, сцепление арматуры с бетоном, усадка и ползучесть армоцемента, водонепроницаемость армоцемента, огнестойкость армоцементных конструкций.	ПКС-1	К, ТК, Т
4	Ячеистый фибробетон	Особенности конструирования композитов на основе высокопористых матриц. Свойства и технология ячеистых фибробетонов.	ПКС-1	К, ТК, Т
5	Стеклоцементные композиции	Особенности взаимодействия стеклянных волокон с цементной матрицей. Свойства, особенности технологии и области применения стеклоцемента.	ПКС-1	К, ТК, Т
6	Планирование эксперимента при подборе составов бетона	Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента.	ПКС-1	К, ТК, Т
7	Способы формования	Способы формования	ПКС-1	К, ТК, Т

	армоцементных и фибробетонных конструкций. Твердение, термообработка дисперсно-армированных конструкций и изделий	армоцементных и фибробетонных конструкций. Вибролитье, метод виброгнуща, виброштампование, виброформование, вибропрофилирование, послойное формование, вибропрессование, силовой и роликовый прокат, центрифугование, метод раздельного бетонирования и армирования, метод торкретирования. Твердение, термообработка дисперсно-армированных конструкций и изделий. Режимы тепловлажностной обработки, способы термообработки.		
8	Технико-экономическая эффективность и области применения конструкций и изделий из дисперсно-армированных бетонов	Технико-экономическая эффективность и области применения конструкций и изделий из дисперсно-армированных бетонов. Эффективные конструкции из армоцемента, фибробетона.	ПКС-1	К, ТК, Т

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

4.2. Структура дисциплины (модуля)

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)
Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	7 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Контактная работа (в часах):	42	42
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (в часах) :	57	57
Самостоятельное изучение разделов	57	57
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Таблица 3. Лекционные занятия

Очная форма обучения

№ п/п	Тема
1	Введение. Теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов (композитов)
2	Сталефибробетоны
3	Армоцемент
4	Ячеистый фибробетон
5	Стеклоцементные композиции
6	Планирование эксперимента при подборе составов бетона
7	Способы формирования армоцементных и фибробетонных конструкций. Твердение, термообработка дисперсно-армированных конструкций и изделий
8	Технико-экономическая эффективность и области применения конструкций и изделий из дисперсно-армированных бетонов

Таблица 4. Практические занятия

Очная форма обучения

№ п/п	Тема
1	Определение модуля упругости, прочности при растяжении и изгибе, прочности на разрыв композита
2	Определение коэффициента армирования фибробетона
3	Определение расчетного сопротивления сталефибробетона сжатию и растяжению
4	Подбор (расчет) состава тяжелого сталефибробетона
5	Подбор состава мелкозернистого бетона для армоцементных конструкций
6	Подбор состава ячеистого фибробетона
7	Планирование эксперимента при подборе оптимальных составов бетонов

Таблица 5. Лабораторные работы

Очная форма обучения

№ п/п	Тема
1	Подбор состава сталефибробетона на кварцевом песке с применением планирования эксперимента
2	Подбор состава сталефибробетона на пористых заполнителях
3	Подбор состава пенофибробетона на вулканических горных породах с применением планирования эксперимента
4	Подбор состава пенофибробетона на кварцевом песке
5	Подбор состава стеклоцементных композиций
6	Подбор состава гипсобазальтовых композиций с применением вулканических горных пород
7	Влияние способов формования и тепловой обработки на свойства дисперсно-армированных бетонов

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема
1	Передача напряжения в фиброцементных композитах. Взаимодействие “фибра-фибра”.
2	Композиты на портландцементе, армированные стальным волокном
3	Способы повышения огнестойкости армоцементных конструкций
4	Стеклоармированные композиции на основе гипса

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 «Технология композиционных бетонов и изделий» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, выполнение заданий на практическом занятии с защитой в установленный срок, расчетно-графическая работа.

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 «Технология композиционных бетонов и изделий» в виде проведения зачета. **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 в промежуточной аттестации.

5.2.1 Вопросы к коллоквиумам (контролируемые компетенции ПКС-1):

Коллоквиум № 1

1. Общие понятия о современных композиционных бетонах
2. Классификация дисперсно-армированных бетонов
3. Теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов
4. Материалы для сталефибробетона
5. Подбор состава тяжелого сталефибробетона
6. Особенности приготовления сталефибробетонной смеси
7. Определение оптимального предела армирования фибробетонных конструкций
8. Определение расчетного сопротивления растяжению и сжатию сталефибробетона
9. Свойства сталефибробетона

Коллоквиум № 2

1. Материалы для армоцемента
2. Подбор состава мелкозернистого бетона для армоцементных конструкций
3. Виды армоцемента и их свойства
4. Материалы для стеклоцемента
5. Свойства и области применения стеклоцемента

Коллоквиум № 3

1. Материалы для ячеистого фибробетона
2. Свойства и области применения ячеистого фибробетона
3. Полный факторный эксперимент
4. Дробный факторный эксперимент
5. Обработка результатов эксперимента
6. Способы формования дисперсно-армированных конструкций и изделий
7. Техничко-экономическая эффективность и области применения композиционных конструкций

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Технология композиционных бетонов и изделий». 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 определенное 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 ПКС-1).

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС –

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

РЕЙТИНГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА № 1

1. Задание {{ 1 }} ТЗ № 1

Дополните

Бетоны, армированные волокнами-фибрами, ...

Правильные варианты ответа: фибробетон##; дисперсно-армирован##; композицион##;

2. Задание {{ 2 }} ТЗ № 2

Дополните

Бетоны, армированные мелкочаистыми сетками, называют ...

Правильные варианты ответа: армоцемент##;

3. Задание {{ 3 }} ТЗ № 3

Отметьте правильный ответ

Дисперсное армирование бетонов позволяет существенно повысить:

- ☒ ударную вязкость
- ☒ трещиностойкость
- ☒ прочность на растяжение
- ☐ хрупкость
- ☐ прочность на сжатие

4. Задание {{ 4 }} ТЗ № 4

Отметьте правильный ответ

Дисперсное армирование бетонов позволяет существенно повысить:

- ☒ прочность на изгиб
- ☒ истираемость
- ☒ сопротивление температурным воздействиям
- ☐ сжимаемость

5. Задание {{ 5 }} ТЗ № 5

Отметьте правильный ответ

Дисперсно-армированные конструкции по сравнению с железобетонными позволяют снизить:

- ☒ энергоёмкость

- ☒ расход стали
- ☒ толщину
- ☐ истираемость
- ☐ трещиностойкость

37. Задание {{ 37 }} ТЗ № 37

Отметьте правильный ответ

Модуль упругости композита, армированного прерывными волокнами, определяют по формуле:

- ☒ $E_c = E_m V_m + \Phi_j E_f V_f$
- ☒ $E_c = \frac{\sigma_m}{\varepsilon_m} V_m + \Phi_j \frac{\sigma_f}{\varepsilon_f} V_f$
- ☐ $E_c = \sigma_m E_m + \Phi_j \sigma_f E_f$
- ☐ $E_c = E_m \varepsilon_c V_m + \Phi_j E_f \varepsilon_c V_f$
- ☐ $E_c = P_m F_m + \Phi_j P_f F_f$

РЕЙТИНГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА № 2

90. Задание {{ 93 }} ТЗ № 93

Отметьте правильный ответ

Ползучесть мелкозернистого бетона при дисперсном армировании мелкочаеистыми сетками:

- ☒ снижается
- ☐ повышается
- ☐ остается неизменной
- ☐ может снижаться или повышаться

91. Задание {{ 94 }} ТЗ № 94

Отметьте правильный ответ

Морозостойкость армоцементных конструкций зависит:

- ☒ от морозостойкости мелкозернистого бетона
- ☒ от толщины сечения элемента
- ☒ от содержания цемента
- ☐ от длины элемента
- ☐ от ширины элемента

92. Задание {{ 95 }} ТЗ № 95

Отметьте правильный ответ

Водонепроницаемость армоцемента зависит:

- ☒ от количества сеток
- ☒ от номера сетки
- ☒ от расхода цемента
- ☒ от способа уплотнения
- ☒ от водоцементного отношения
- ☐ от условий эксплуатации

93. Задание {{ 96 }} ТЗ № 96

Отметьте правильный ответ

Долговечность армоцементных конструкций зависит:

- ☐ от длины конструкции
- ☒ от плотности бетона
- ☒ от влажности окружающей среды
- ☒ от толщины защитного слоя бетона

104. Задание {{ 104 }} ТЗ № 104

Отметьте правильный ответ

В реальных стеклянных композициях, армированных непрерывными волокнами, не обеспечивается:

- ☒ равномерное распределение волокон
- ☒ одинаковая прочность волокон
- ☒ однородная зона контакта волокна и бетона
- ☐ однородность химсостава волокна
- ☐ однородность цементного камня

РЕЙТИНГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА №3

110. Задание {{ 110 }} ТЗ № 110

Отметьте правильный ответ

Недостатки ячеистого бетона:

- ☒ хрупкость
- ☒ большая усадка при высыхании
- ☒ низкая ударостойкость
- ☐ низкая плотность
- ☐ небольшой коэффициент теплопроводности

111. Задание {{ 111 }} ТЗ № 111

Отметьте правильный ответ

Для производства ячеистого бетона можно использовать материалы:

- ☒ вулканический туфовый песок
- ☒ мелкозернистый кварцевый песок
- ☒ золу ТЭЦ
- ☒ известь
- ☐ крупный заполнитель

112. Задание {{ 112 }} ТЗ № 112

Отметьте правильный ответ

Неавтоклавное производство пенобетона по сравнению с автоклавным позволяет:

- ☒ отказаться от автоклавов
- ☒ отказаться от помольного оборудования
- ☒ сократить капиталовложения на создание оборудования
- ☐ сократить расход вяжущего
- ☐ повысить прочность бетона

113. Задание {{ 113 }} ТЗ № 113

Отметьте правильный ответ

На прочность пенобетона существенное влияние оказывают:

- ☒ плотность
- ☒ расход вяжущего
- ☒ расход заполнителя
- ☐ температура окружающей среды
- ☐ постоянство свойств кремнеземистого заполнителя

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 – зачету (контролируемые компетенции ПКС-1):

1. Введение. Определение дисциплины, ее предмет, краткое содержание программы.
2. Общие понятия о дисперсно-армированных бетонах (композитах).
3. Современное состояние и перспективы развития их производства в России и за рубежом.
4. Теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов (композитов).
5. Классификация дисперсно-армированных бетонов.
6. Требования к армирующим волокнам и матрице.
7. Прочность однонаправленных дисперсно-армированных бетонов с непрерывными и дискретными волокнами (правило смесей).
8. Влияние ориентации волокон на прочность дисперсно-армированных бетонов.
9. Вязкость разрушения дисперсно-армированных бетонов.
10. Сталефибробетоны. Подбор состава, определение расчетного сопротивления растяжению и сжатию сталефибробетона.
11. Особенности приготовления сталефибробетонной смеси.
12. Армоцемент. Исходные материалы, виды армоцемента, сцепление арматуры с бетоном, усадка и ползучесть армоцемента, одонепроницаемость армоцемента, огнестойкость армоцементных конструкций.
13. Тяжелые и легкие бетоны, армированные волокнами.
14. Важнейшие разновидности, вопросы теории и проектирования, пределы армирования фибробетонных конструкций.
15. Ячеистый фибробетон. Особенности конструирования композитов на основе высокопористых матриц.
16. Свойства и технология ячеистых фибробетонов.
17. Стеклоцементные композиции. Особенности взаимодействия стеклянных волокон с цементной матрицей.
18. Свойства, особенности технологии и области применения стеклоцемента.
19. Способы формования армоцементных и фибробетонных конструкций.
20. Вибролитье, метод виброгнута, виброштампование, виброформование, вибропрофилирование, послойное формование, вибропрессование, силовой и роликовый прокат, центрифугование, метод отдельного бетонирования и армирования, метод торкретирования.
21. Твердение, термообработка дисперсно-армированных конструкций и изделий.
22. Режимы тепловлажностной обработки, способы термообработки.
23. Техничко-экономическая эффективность и области применения конструкций и изделий из дисперсно-армированных бетонов.
24. Эффективные конструкции из армоцемента, фибробетона.

Критерии аттестации обучающихся по дисциплине:

К сдаче зачета допускаются студенты, набравшие 36 баллов по итогам текущего и рубежного контроля.

«зачтено» – получают студенты, набравшие по итогам текущего и рубежного контроля 61 и более балла или набравшие 61 (не более) балл за текущий, рубежный контроль и на промежуточной аттестации.

«не зачтено» – получают студенты, набравшие в сумме менее 61 балл за текущий, рубежный контроль и на промежуточной аттестации.

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

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (табл. 7):

Таблица 7. 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
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	70	23	23	24

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Технология композиционных бетонов и изделий» в VII семестре является зачет.

Таблица 8. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПКС-1 способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПКС-1.1. Способен выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ПКС-1.2. Способен выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования. ПКС-1.3. Способен выполнять обследование (испытание) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Вопросы к коллоквиумам п. 5.2.1; типовые тестовые задания п. 5.2.2; вопросы к промежуточной аттестации п. 5.2.3

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Баженов Ю. М. Технология бетона. Учебное пособие. М.: Высшая школа. 1987. –415с.
2. Ильина, Л. В. Технология бетона [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Ильина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 157 с. — 978-5-7795-0788-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68851.html>
3. Хежев Т.А., Кокоев М.Н. Планирование эксперимента в технологии строительных материалов: учебное пособие / Хежев Т.А. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2015.
4. Строкова, В. В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Строкова, И. В. Жерновский, А. В. Череватова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 206 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28364.html>.
5. Хежев Т.А. Технология композиционных бетонов и изделий [Текст]: практикум / Т.А. Хежев. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2019.
6. Журтов А.В., Хежев Т.А. Конструкционные бетонные композиты [Текст]: учебное пособие / Журтов А.В., Хежев Т.А. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2019.

7.2 Дополнительная литература

1. Алимов Л. А., Воронин В. В. Строительные материалы. Учебник для студентов учреждений высш. проф. образования. М.: Издательский центр "Академия", 2012. – 320с.
2. Строительное материаловедение. Учебное пособие, под ред. Невского В.А. Ростов-на-Дону, Феникс. 2010. – 588с.

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/
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 база научных данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № 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	http://www.scopus.com	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № 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	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ
4.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-	http://elibrary.ru	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 №SIО-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.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №310СЛ/08-2021 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)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №288СЛ/04-2021 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.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №12ЕП/223 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	https://нэб.рф	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 аудиоизданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №7821/21 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 издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №192/ЕП-223 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	http://polpred.com	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	http://www.prlib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)

7.4. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Технология композиционных бетонов и изделий» для обучающихся

Цель курса «Технология композиционных бетонов и изделий» углубление подготовки студентов в области строительного материаловедения и производства эффективных строительных композитов, сочетающих высокую прочность и долговечность со специальными свойствами (ударо- и трещиностойкостью, низкой плотностью и теплопроводностью, огнестойкостью и др.).

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 и лабораторных работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий.

Курс изучается на лекциях, практических и 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 технологии композиционных бетонов и изделий. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических и лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим и 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. Далою «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.

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 зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических и 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 зачету:

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

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

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

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

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

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет вопросы, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня вопросов к зачету, 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 зачет, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего зачет. На подготовку ответа на билет на зачете отводится 40 минут.

При проведении письменного зачета 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, практических 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 «Технология композиционных бетонов и изделий» 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 невидимого 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, объекты 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 зачета/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)**

«Технология композиционных бетонов и изделий»
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на 2024-2028 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.