



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич
28.08.2023 г.

Технология дорожных бетонов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и специальные технологии**
Учебный план 08.04.01 Строительство
Профиль **Производство строительных материалов, изделий и конструкций**
Срок обучения **2 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**
Виды контроля в экзамены 2
семестрах: курсовые работы 2

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36.35	36.35	36.35	36.35
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

зав. каф. Вовко Владимир Владимирович ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, профессор, Фоменко Николай Александрович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Технология дорожных бетонов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительные материалы и специальные технологии

28.06.2023 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Вовко Владимир Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

28.08.2023 г. № 1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Основной целью освоения дисциплины «Технология дорожных бетонов» являются изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента; разработка инновационных материалов и технологий с использованием научных достижений; систематизация знаний и умений, связанных с современным высокотехнологичным бетоном,	
пониманием перспектив развития строительных материалов и технологий, умением управлять их структурой и качеством для достижения конкретных поставленных задач в плане оптимизации строительно-технических свойств материалов.	
Для изучения дисциплины «Технология дорожных бетонов» необходим ряд требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.	
Студент должен:	
Знать:	
– основы проектирования технологий стройиндустрии; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования технологий производства строительных материалов и изделий;	
Уметь:	
– осуществлять техническое оснащение, размещать технологическое оборудование, контроль, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; осуществлять разработки и проектирования вспомогательных производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;	
Владеть:	
– разработками производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; использования справочной литературы; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании технологий стройиндустрии	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии в НИР
2.1.2	Математическое моделирование
2.1.3	Основы научных исследований
2.1.4	Учебная практика, ознакомительная
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научные методы исследований в строительном материаловедении
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Технология безобжиговых изделий
2.2.4	Технология высокопрочных бетонов
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-2: Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	

ПК-2.1: Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций

Результаты обучения: Знает:

– основы проектирования технологий стройиндустрии; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования технологий производства строительных материалов и изделий;

Умеет:

– осуществлять техническое оснащение, размещать технологическое оборудование, контроль, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; осуществлять разработки и проектирования вспомогательных производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;

Владеет:

– разработками производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; использования справочной литературы; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании технологий стройиндустрии

ПК-2.2: Проводит расчетное обоснование цикла работы технологических линий

Результаты обучения: Знает:

– основы проектирования технологий стройиндустрии; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования технологий производства строительных материалов и изделий;

Умеет:

– осуществлять техническое оснащение, размещать технологическое оборудование, контроль, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; осуществлять разработки и проектирования вспомогательных производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;

Владеет:

– разработками производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; использования справочной литературы; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании технологий стройиндустрии

ПК-2.3: Разрабатывает и выбирает варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий

Результаты обучения: Знает:

– основы проектирования технологий стройиндустрии; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования технологий производства строительных материалов и изделий;

Умеет:

– осуществлять техническое оснащение, размещать технологическое оборудование, контроль, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; осуществлять разработки и проектирования вспомогательных производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;

Владеет:

– разработками производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; использования справочной литературы; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании технологий стройиндустрии

ПК-3: Способность проектировать рецептуры строительных материалов

ПК-3.1: Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов строительных материалов и изделий

Результаты обучения: Знает:

– основы проектирования технологий стройиндустрии; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования технологий производства строительных материалов и изделий;

Умеет:

– осуществлять техническое оснащение, размещать технологическое оборудование, контроль, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; осуществлять разработки и проектирования вспомогательных производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;

Владеет:

– разработками производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; использования справочной литературы; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании технологий стройиндустрии

ПК-3.2: Разрабатывает технические условия на строительные материалы и изделия

Результаты обучения: Знает:

– основы проектирования технологий стройиндустрии; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования технологий производства строительных материалов и изделий;

Умеет:

– осуществлять техническое оснащение, размещать технологическое оборудование, контроль, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; осуществлять разработки и проектирования вспомогательных производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;

Владеет:

– разработками производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; использования справочной литературы; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании технологий стройиндустрии

ПК-3.3: Проводит оптимизацию составов строительных материалов и изделий, контролирует их соответствие заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Результаты обучения: Знает:

– основы проектирования технологий стройиндустрии; представлений о системном анализе научно-технических и технологических задач в области проектирования технологий производства строительных материалов и изделий;

Умеет:

– осуществлять техническое оснащение, размещать технологическое оборудование, контроль, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность; осуществлять работы по проектированию технологических линий и цехов по производству строительных материалов и изделий; осуществлять разработки и проектирования вспомогательных производств; системного анализа научно-технических и технологических задач в области производства строительных материалов и изделий;

Владеет:

– разработками производства строительных материалов и изделий; организации контроля над выполнением принятого решения; использования справочной литературы; разработки мероприятий по обеспечению требования охраны труда и охраны окружающей среды при проектировании технологий стройиндустрии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Введение			
1.1	Общие сведения о бетонах /Тема/	2	0	
1.1.1	Общие сведения о бетонах /Лек/	2	1	
1.1.2	Общие сведения о бетонах /Ср/	2	10	
1.2	Высокопрочный бетон /Тема/	2	0	
1.2.1	Материалы для приготовления высокопрочных бетонов. Расчет состава высокопрочного бетона. Технология изготовления высокопрочных бетонов. Применение высокопрочных бетонов /Лек/	2	3	
1.2.2	Проектирование состава высокопрочного бетона /Пр/	2	4	
1.2.3	Определение качества и свойств высокопрочного бетона; Определение качества и свойств портландцемента; Изучение свойств заполнителя /Пр/	2	4	
1.2.4	Материалы для приготовления высокопрочных бетонов. Расчет состава высокопрочного бетона. Технология изготовления высокопрочных бетонов. Применение высокопрочных бетонов. Проектирование состава высокопрочного бетона. Определение качества и свойств высокопрочного бетона; Определение качества и свойств портландцемента; Изучение свойств заполнителя /Ср/	2	30	
1.3	Декоративные бетоны /Тема/	2	0	
1.3.1	Сырьевые материалы для декоративного бетона. Пигменты для получения цветных цемента и декоративных бетонов. Заполнители для декоративного бетона. Особенности технологии декоративных бетонов. Изменение цвета декоративных бетонов при твердении. Пути снижения выцветов на поверхности бетонных изделий. Применение декоративных бетонов. Печатный бетон /Лек/	2	2	
1.3.2	Расчет и проектирование декоративного бетона /Пр/	2	2	
1.3.3	Определение качества и свойств декоративного бетона /Пр/	2	2	
1.4	Жаростойкие бетоны /Тема/	2	0	

1.4.1	Жаростойкие бетоны на портландцементе. Жаростойкие бетоны на глиноземистом и высокоглиноземистом цементах. Жаростойкие бетоны на жидком стекле. Свойства жаростойких бетонов. Расчет составов жаростойкого бетона. Материалы для жаростойких бетонов. Технология изготовления жаростойких бетонов. Применение жаростойких бетонов. /Лек/	2	2	
1.4.2	Жаростойкие бетоны на портландцементе. Жаростойкие бетоны на глиноземистом и высокоглиноземистом цементах. Жаростойкие бетоны на жидком стекле. Свойства жаростойких бетонов. Расчет составов жаростойкого бетона. Материалы для жаростойких бетонов. Технология изготовления жаростойких бетонов. Применение жаростойких бетонов. /Ср/	2	28	
1.4.3	Расчет и проектирование жаростойкого бетона /Пр/	2	2	
1.4.4	Определение свойств жаростойких бетонов /Пр/	2	2	
1.5	Дисперсно-армированные бетоны (фибробетоны) /Тема/	2	0	
1.5.1	Армирующие волокна и их свойства. Приготовление фибробетонных смесей. Свойства дисперсно-армированных бетонов. Области применения дисперсно-армированных бетонов /Лек/	2	2	
1.5.2	Армирующие волокна и их свойства. Приготовление фибробетонных смесей. Свойства дисперсно-армированных бетонов. Области применения дисперсно-армированных бетонов /Ср/	2	20	
1.5.3	Расчет и проектирование дисперсно-армированного бетона /Пр/	2	2	
1.5.4	Определение свойств фибробетона /Пр/	2	2	
1.6	Полимерцементные бетоны /Тема/	2	0	
1.6.1	Компоненты полимерцементных смесей. Особенности технологии полимерцементных бетонов. Свойства полимерцементных бетонов. Применение полимерцементных бетонов. ПОЛИМЕРБЕТОНЫ Сырьевые материалы для полимербетонов. Связующее. Заполнители и наполнители. Особенности технологии изготовления полимербетонов. Свойства полимербетонов. БЕТОНОПОЛИМЕРЫ Материалы для бетонополимеров. Технология бетонополимеров. Структура и свойства бетонополимеров. Применение бетонополимеров. Ремонт железобетонных конструкций с помощью бетонополимеров. /Лек/	2	2	
1.6.2	Компоненты полимерцементных смесей. Особенности технологии полимерцементных бетонов. Свойства полимерцементных бетонов. Применение полимерцементных бетонов. ПОЛИМЕРБЕТОНЫ Сырьевые материалы для полимербетонов. Связующее. Заполнители и наполнители. Особенности технологии изготовления полимербетонов. Свойства полимербетонов. БЕТОНОПОЛИМЕРЫ Материалы для бетонополимеров. Технология бетонополимеров. Структура и свойства бетонополимеров. Применение бетонополимеров. Ремонт железобетонных конструкций с помощью бетонополимеров. /Ср/	2	20	
1.6.3	Расчет и проектирование полимерцементного бетона /Пр/	2	2	
1.6.4	Определение свойств полимербетона /Пр/	2	2	
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	2	0	
2.1.1	Контактная работа с преподавателем /КоРа/	2	0.35	
2.1.2	/КР/	2	18	
2.1.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	17.65	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

Знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.

ПК-2: Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций

ПК-3: Способность проектировать рецептуры строительных материалов

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-2: 2.1-2.3, ПК-3: 3.1-3.3; Контролируемые разделы - темы 1.1-1.26; Оценочные средства – контрольный опрос (очно или дистанционно, например, в форме теста в среде ЭИОС), контрольная работа (очно или дистанционно в среде ЭИОС), зачет (очно или дистанционно в среде ЭИОС)

3. Описание шкал оценивания

3.1. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос»

3.1.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3	Контрольный опрос выполнен на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)
2	Контрольный опрос выполнен на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)
1	Контрольный опрос выполнен на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
0	Контрольный опрос выполнен на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.1.2. При проведении дистанционно в среде ЭИОС (в форме теста*)

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3	если правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов
2	если правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов
1	если правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов
0	правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

*Примечание: критерии и шкала оценивания за выполнение одного теста,

3.2. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос»

3.2.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)
3	Контрольная работа выполнена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)
1	Контрольная работа выполнена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.3. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Экзамен»

3.3.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

35 – 40	Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)
25-34	Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)
15-24	Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
менее 15	Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.3.2. При проведении дистанционно в форме теста* в среде ЭИОС

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

35 – 40	правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов
25-34	правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов
15-24	правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов
менее 15	правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1 Примерный список заданий для оценочного средства «Контрольный опрос»

Контрольный опрос по лабораторным работам может проводиться в одной из двух форм – очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерные задания для проведения контрольного опроса лабораторных работ:

1. Состояние и перспективы применения высококачественных бетонов в строительстве
2. Многокомпонентность, как фактор обеспечения полифункциональных свойств бетона
3. Теоретические основы получения высокопрочных бетонов
4. Требования к материалам при получении высокопрочных бетонов
5. Факторы, влияющие на формирование структуры высокопрочных бетонов
6. Особенности технологии получения высокопрочных бетонов

7. Влияние добавок пластифицирующего типа на структурообразование цементных композитов
8. Влияние тонкодисперсных наполнителей на структурообразование цементных композитов
9. Гидравлическая активность минеральных добавок в цементных композитах
10. Модифицирующий эффект органоминеральных добавок
11. Наномодификаторы, изменяющие структуру цементных композитов
12. Способы введения наномодификаторов и пластифицирующих добавок в бетон.
13. Дисперсно-армированные высокопрочные бетоны
14. Модифицированная микрофибра в формировании структуры высококачественных бетонов
15. Особенности получения высококачественных порошковых бетонов
16. Особенности получения высокопрочных лёгких бетонов
17. Получение высокопрочных лёгких бетонов на основе алюмосиликатных микросфер
18. Оборудование и способы активации компонентов бетонной смеси
19. Особенности получения самоуплотняющихся бетонов
20. Преимущества самоуплотняющихся бетонов
21. Область применения СУБ
22. Особенности получения высокопрочных мелкозернистых бетонов
23. Область применения высокопрочных мелкозернистых бетонов
24. Особенности получения самоочищающихся бетонов
25. Область применения самоочищающихся бетонов
26. Быстротвердеющие высококачественные бетоны
27. Высококачественные бетоны повышенной водостойкости

4.2. Примерный список заданий по оценочному средству «Курсовой проект»

Курсовой проект может быть зачтён в одной из двух форм – очной или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерная тематика курсовых работ:

1. Получение самоуплотняющихся бетонов.
2. Высокоэффективные бетоны на основе цементных композитов.
3. Получение лёгких бетонов повышенной прочности.
4. Оптимизация структуры и свойств бетонов, работающих в условиях жаркого климата
5. Получение ячеистого бетона с улучшенными показателями качества
6. Высокопрочные бетоны с применением высокодисперсных добавок.
7. Получение высококачественных бетонов на основе шлакощелочных вяжущих
8. Модификация бетонов плотной структуры
9. Получение бетонов высокой гидроизолирующей способности
10. Получение сухих смесей с высокими эксплуатационными свойствами
11. Получение бетонов на основе модифицированных цементов
12. Модифицированные бетоны повышенной трещиностойкости
13. Современные бетоны повышенной водонепроницаемости
14. Оптимизация структуры мелкозернистых бетонов
15. Модификация бетонов с помощью полимеров
16. Модификация бетонов с помощью техногенных отходов
17. Оптимизация структуры и свойств бетонов, работающих в условиях низких температур
18. Высокоэффективный бетон плотной структуры с применением техногенных отходов
19. Получение высокоэффективных лёгких бетонов
20. Получение высокопрочных мелкозернистых бетонов
21. Высокопрочные бетоны на основе вяжущего низкой водопотребности
22. Высокопрочные лёгкие бетоны с применением техногенных отходов

4.3. Экзамен

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом экзамена. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и набравшие в семестре не менее 40 баллов. Экзамен по дисциплине может проводиться в очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

В билете 2 вопроса, каждый вопрос оценивается по 20-балльной шкале. Максимальное количество баллов за ответы по билету - 40.

На экзамене студент должен набрать не менее 15 баллов. Если студент получил на экзамене от 0 до 14 баллов выставляется оценка «не зачтено».

Примерный перечень вопросов:

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен – проводится письменно в виде письменных ответов на вопросы.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса: по одному из разделов «Бетонovedение» и «Технология изготовления бетонных и железобетонных изделий». Время подготовки – 90 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Методика получения высокопрочных бетонов
2. Материалы для приготовления высокопрочных бетонов
3. Расчет состава высокопрочного бетона
3. Технология изготовления высокопрочных бетонов; Применение высокопрочных бетонов
4. Декоративные бетоны
5. Сырьевые материалы для декоративного бетона
6. Пигменты для получения цветных цементов и декоративных бетонов
7. Заполнители для декоративного бетона. Особенности технологии декоративных бетонов, изменение цвета декоративных бетонов при твердении
8. Пути снижения выцветов на поверхности бетонных изделий; Применение декоративных бетонов
9. Печатный бетон
10. Жаростойкие бетоны на портландцементе
11. Жаростойкие бетоны на глиноземистом и высокоглиноземистом цементах
12. Жаростойкие бетоны на жидком стекле
13. Свойства жаростойких бетонов
14. Расчет составов жаростойкого бетона
15. Технология изготовления жаростойких бетонов; Применение жаростойких бетонов
16. Дисперсно-армированные бетоны (фибробетоны)
17. Армирующие волокна и их свойства
18. Приготовление фибробетонных смесей
19. Свойства дисперсно-армированных бетонов; Области применения дисперсно-армированных бетонов
20. Полимерцементные бетоны. Компоненты полимерцементных смесей
21. Особенности технологии полимерцементных бетонов
22. Свойства полимерцементных бетонов. Применение полимерцементных бетонов
23. Сырьевые материалы для полимербетонов
24. Особенности технологии изготовления полимербетонов; Свойства полимербетонов; Применение полимербетонов
25. Бетонополимеры
26. Технология бетонополимеров; Структура и свойства бетонополимеров
27. Применение бетонополимеров; Ремонт железобетонных конструкций с помощью бетонополимеров
28. Современные бетоны повышенной водонепроницаемости
29. Оптимизация структуры мелкозернистых бетонов
30. Модификация бетонов с помощью полимеров
31. Модификация бетонов с помощью техногенных отходов
32. Оптимизация структуры и свойств бетонов, работающих в условиях низких температур
33. Высокоэффективный бетон плотной структуры с применением техногенных отходов
34. Получение высокоэффективных лёгких бетонов
35. Получение высокопрочных мелкозернистых бетонов
36. Высокопрочные бетоны на основе вяжущего низкой водопотребности
37. Высокопрочные лёгкие бетоны с применением техногенных отходов

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.2	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.3	Научная электронная библиотека
6.3.2.4	Архитектурно-строительный портал
6.3.2.5	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.6	ЭБС "Лань"
6.3.2.7	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.8	Библиотека (НТБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Рекомендуемая литература:

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества: Учеб. Для ВУЗов – 4-е изд. перераб. и доп.- М.: Строй издат, 2002 – 464 с.
2. Андреева Н.А. Химия цемента и вяжущих веществ: Учебное пособие-Санкт-Петербург, ЭБС АСВ– 2011-67 с
3. Шмитко Е.И., Крылова А.В., Шаталова В.В. Химия цемента и вяжущих веществ: Учебное пособие-Санкт-Петербург, ЭБС «Перспект науки»– 2006 -208 с.

а) основная литература:

1. Армирование неорганических вяжущих веществ минеральными волокнами / А.А. Пашенко, В.П. Сербин, А.П. Паславская, В.В. Глуховский, Ю.Л. Бирюкович, А.Б. Солодовник. Под ред. А.А.Пашенко. – М.:Стройиздат, 1998. – 200 с.
2. Афанасьев А.А. Бетонные работы. / А.А Афанасьев. М.: Высш.шк., 1991. – 245 с.
3. Бабаев Ш.Т., Комар А.А. Энергосберегающая технология железобетонных конструкций из высокопрочного бетона с химическими добавками. / Ш.Т. Бабаев, А.А Комар – М.: Стройиздат, 1987. – 240 с.
4. Баженов Ю.М. Бетонополимеры. / Ю.М. Баженов М.: Стройиздат,1983. – 346 с.
5. Баженов Ю.М. Технология бетона. / Ю.М. Баженов М.: Высш. шк.,2002. – 485 с.
6. Бетонные и железобетонные работы. Справочник строителя./ Под ред. В.Ю. Топчия. М.: Стройиздат, 1997. – 231 с.
7. Берг О.Я., Щербаков Е.Н., Писанко Г.Н. Высокопрочный бетон./Под ред. О.Я.Берга. М.: Стройиздат, 1991. – 324 с.
11. Королев К.М. Механизация приготовления и укладки бетонной смеси. / К.М. Королев. – М.: Стройиздат, 1996. – 136 с.
12. Лысенко Е.Н., Котлярова Л.В., Ткаченко Г.А., Трищенко И.В.,Юндин А.Н. Современные отделочные и облицовочные материалы: Учебно –справочное пособие, Ростов – на – Дону: Феникс, 2003. – 211 с.
13. Некрасов К.Д. Жаростойкие бетоны. / К.Д. Некрасов М.: Стройиздат, 1994. – 245 с.

б) дополнительная литература

1. Отделочные работы в строительстве. Справочник строителя / Под ред. А.Д. Кокина, В.Е. Байера. М.: Стройиздат, 1988.– 187 с.
2. Патуров В.В. Полимербетоны. / В.В. Патуров М.: Стройиздат, 1984. – 135 с.
3. Пискарев В.А. Декоративно-отделочные строительные материалы / В.А.Пискарев. М., Высш. шк., 1997. – 223 с.
4. Рабинович Ф.Н. Дисперсно армированные бетоны. / Ф.Н Рабинович – М.: Стройиздат, 1989. – 179с.
5. Рекомендации по технологии изготовления изделий и конструкций из высокопрочных бетонов.- М.: НИИЖБ Госстроя СССР, Киев: НИИСК Госстроя СССР, 1987.
6. Руководство по возведению тепловых агрегатов из жаростойкого бетона. М.: Стройиздат, 1993. – 112 с.
7. Руководство по применению химических добавок в бетонах. М.: Стройиздат, 1980. – 108 с.
8. Черкинский Ю.С. Полимерцементный бетон. / Ю.С. Черкинский – М.: Стройиздат, 1984.– 212 с.
9. Черных В.Ф. Стеновые и отделочные материалы / В.Ф. Черных. М., Росагропромиздат, 1991. – 201 с

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях.

Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольных работ.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной

реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.