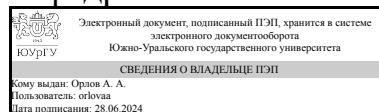


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



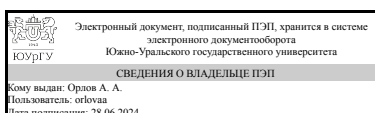
А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.10 Технология бетона, бетонных и железобетонных конструкций и экспертиза их качества
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительное материаловедение и экспертиза качества
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

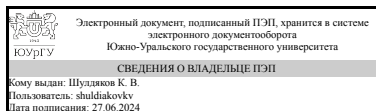
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. А. Орлов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



К. В. Шулдяков

1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка бакалавров, понимающих теорию и практику бетоноведения, технологии бетона и строительных конструкций из бетона и железобетона, имеющих навыки решения конкретных практических задач, с учётом требований современного строительства и обеспечения качества, а также экономических и экологических аспектов.

Краткое содержание дисциплины

Разновидности и классификация бетонов, цементы, заполнители, добавки для тяжёлого бетона, требования к воде для поливки и затворения бетонной смеси. Проектирование и корректировка состава тяжелого бетона, реологические и технические свойства бетонной смеси и способы их регулирования, свойства тяжелого бетона, разновидности тяжелого бетона, специальные бетоны, безцементные бетоны. Полимерные бетоны, лёгкие и ячеистые бетоны, способы регулирования их состава и свойств. Разновидности и свойства арматурных сталей, способы их упрочнения. Изготовление и контроль качества ненапрягаемых арматурных изделий, способы анкеровки и заготовки напрягаемой арматуры. Механический, электротермический, электротермомеханический и химический способы напряжения арматуры на упоры и бетон. Потери предварительного напряжения и способы передачи напряжения с упоров на бетон, передаточная прочность бетона. Контроль при производстве преднапряженных железобетонных изделий. Технические требования к формованию сборного железобетона, способы укладки и распределения бетонной смеси. Литьевые способы формования, прессование, вибрационные и комбинированные способы формования, Центрифугирование, торкретирование, экструзия и набрызг. Контроль при формовании изделий. Немедленная распалубка, отделка железобетона. Разновидности ускорения твердения бетона при изготовлении сборного железобетона. Режимы и особенности камерной и бескамерной тепловой обработки. Автоклавная обработка, контроль и регулирование режимов тепловой обработки. Разновидности электротермообработки. Автоматизация и пути экономии тепловой энергии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| ПК-3 Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций | Знает: методы испытаний бетона и железобетона согласно действующим национальным стандартам Умеет: Обрабатывать результаты испытаний и определять погрешности измерений Имеет практический опыт: Проведения испытаний, в том числе работы с оборудованием |
| ПК-8 Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций | Знает: национальные стандарты и своды правил, касающиеся технологии бетонных и железобетонных изделий Умеет: проводить технологические расчеты |

| | |
|--|--|
| | Имеет практический опыт: составления технологических схем производства бетонных и железобетонных изделий |
|--|--|

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|--|
| Современные строительные материалы, Технология и экспертиза качества теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов, Минеральные вяжущие вещества, Материалы и комплектные системы КНАУФ, Процессы и аппараты в технологии строительных материалов, Техническая экспертиза и эксплуатация объектов строительства, Технология заполнителей для бетона, Производственная практика (технологическая) (4 семестр) | Технологическое проектирование предприятий стройиндустрии, Автоматизация производственных процессов в технологии строительных материалов, Технология и экспертиза качества монолитного бетона, Охрана окружающей среды при производстве строительных материалов, Безотходные технологии строительных материалов, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|--|---|
| Минеральные вяжущие вещества | Знает: методы испытаний основных видов минеральных вяжущих согласно действующим национальным стандартам Умеет: Имеет практический опыт: выполнения стандартных испытаний минеральных вяжущих |
| Процессы и аппараты в технологии строительных материалов | Знает: процессы, протекающие в аппаратах при производстве строительных материалов Умеет: оценить качество процессов, протекающих в аппаратах, применяемых в технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт: оценки технологических решений при размещении аппаратов, обеспечивающих производство строительных материалов, изделий и конструкций |
| Современные строительные материалы | Знает: основные виды современных строительных материалов и их свойства, методы испытаний основных видов современных строительных материалов согласно действующим национальным стандартам Умеет: планировать и организовывать работу предприятия с учетом применения современных строительных материалов, планировать и проводить испытания строительных материалов и конструкций Имеет практический опыт: оценки качества современных строительных материалов и изделий, проведения |

| | |
|---|--|
| | сравнительного анализа испытаний строительных материалов и конструкций |
| Материалы и комплектные системы КНАУФ | Знает: методы испытаний гипсовых материалов согласно действующим национальным стандартам Умеет: Имеет практический опыт: работы с нормативной документацией |
| Технология заполнителей для бетона | Знает: Умеет: планировать и организовывать работу с учетом требований к свойствам заполнителей для бетона, проводить оценку технологических решений в сфере производства заполнителей для бетона Имеет практический опыт: в контроле качества заполнителей для бетона |
| Технология и экспертиза качества теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов | Знает: особенности технологий производства изоляционных и отделочных материалов, методов управления качеством и оптимизацией производственного процесса, состав и основные свойства теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов и стандартные методы их испытаний Умеет: оптимизировать производственный процесс, наладить контроль на всех технологических переделах, оценивать качество поступающих материалов и контролировать особенности их применения Имеет практический опыт: проектирования и оптимизации производственного процесса, оценки пригодности применения изоляционных и отделочных материалов разного назначения для использования в конкретных проектах |
| Техническая экспертиза и эксплуатация объектов строительства | Знает: Умеет: рассчитывать параметры технологических потоков Имеет практический опыт: использования методик испытаний материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативной литературы |
| Производственная практика (технологическая) (4 семестр) | Знает: законы и правила работы производственного подразделения предприятия, технологии производства основных видов строительных материалов и умеет оценивать основные технологические решения Умеет: планировать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт: |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 129,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------|-------------|------------------------------------|
|--------------------|-------------|------------------------------------|

| | | Номер семестра | |
|--|--------|----------------|----------|
| | | 6 | 7 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 252 | 180 | 72 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 112 | 80 | 32 |
| Лекции (Л) | 64 | 48 | 16 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0 | 0 | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 48 | 32 | 16 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 122,25 | 87,5 | 34,75 |
| Подготовка к третьему тестированию (6 семестр) | 15 | 15 | 0 |
| Подготовка к второму тестированию (6 семестр) | 15 | 15 | 0 |
| Подготовка к второму тестированию (7 семестр) | 5 | 0 | 5 |
| Подготовка к экзамену (6 семестр) | 27,5 | 27,5 | 0 |
| Подготовка к третьему тестированию (7 семестр) | 5 | 0 | 5 |
| Подготовка курсового проекта (7 семестр) | 10 | 0 | 10 |
| Подготовка к зачету (7 семестр) | 4,75 | 0 | 4,75 |
| Подготовка к четвертому тестированию (7 семестр) | 5 | 0 | 5 |
| Подготовка к первому тестированию (6 семестр) | 15 | 15 | 0 |
| Подготовка к первому тестированию (7 семестр) | 5 | 0 | 5 |
| Подготовка к четвертому тестированию (6 семестр) | 15 | 15 | 0 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 17,75 | 12,5 | 5,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен | зачет,КП |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|--|---|----|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Разновидности и требования к бетонам | 4 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | Материалы для тяжелого бетона | 10 | 4 | 0 | 6 |
| 3 | Проектирование состава бетона | 6 | 2 | 0 | 4 |
| 4 | Свойства бетонной смеси | 10 | 4 | 0 | 6 |
| 5 | Свойства тяжелого бетона и способы их регулирования | 18 | 12 | 0 | 6 |
| 6 | Разновидности тяжелого бетона | 8 | 4 | 0 | 4 |
| 7 | Безцементные бетоны | 4 | 2 | 0 | 2 |
| 8 | Легкие и ячеистые бетоны | 8 | 4 | 0 | 4 |
| 9 | Армирование железобетона | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 10 | Формование | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 11 | Ускорение твердения бетона | 8 | 6 | 0 | 2 |
| 12 | Технологические процессы производства железобетона | 12 | 8 | 0 | 4 |
| 13 | Поточные способы производства железобетонных изделий | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 14 | Стеновые линии изготовления сборных железобетонных изделий | 6 | 4 | 0 | 2 |

5.1. Лекции

| № | № | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол- |
|---|---|---|------|
|---|---|---|------|

| лекции | раздела | | во часов |
|--------|---------|--|----------|
| 1 | 1 | Роль бетона в современном строительстве, классификация бетонов. | 2 |
| 2 | 2 | Вяжущие вещества для бетона. | 2 |
| 3 | 2 | Заполнители, добавки и вода для бетона. | 2 |
| 4 | 3 | Сбор исходных данных для расчета состава бетона, определение ограничений по составу, в зависимости от среды эксплуатации. Расчет номинального состава, корректировка состава по удобоукладываемости, прочности и содержанию песка. | 2 |
| 5 | 4 | Реологические свойства бетонной смеси, её модели. | 2 |
| 6 | 4 | Свойства бетонной смеси и методы их определения - удобоукладываемость, сохраняемость, растекаемость, средняя плотность, коэффициент уплотнения и т.д. | 2 |
| 7-9 | 5 | Прочностные, теплофизические и гигрометрические свойства бетона. Влияние величины водоцементного отношения на свойства бетона. | 6 |
| 10 | 5 | Морозостокость бетона и его стойкость в различных средах эксплуатации. | 2 |
| 11-12 | 5 | Водонепроницаемость и истираемость бетона. Сцепление бетона с арматурой. Защитные свойства бетона. | 4 |
| 13-14 | 6 | Цементные бетоны, силикатные бетоны, гипсовые бетоны, магнезиальные бетоны. Особенности свойств и области применения. | 4 |
| 15 | 7 | Шлакощелочные бетоны. | 2 |
| 16 | 8 | Легкие бетоны с использованием природных и искусственных заполнителей. Достоинства и недостатки. | 2 |
| 17 | 8 | Ячеистые бетоны, пенобетоны, газобетоны и пеногазобетоны. | 2 |
| 18-19 | 9 | Стержневая, проволочная и канатная арматура. Сортамент и свойства. | 4 |
| 20 | 10 | Вибрационные способы формования - поверхностное, объёмное, глубинное и др. | 2 |
| 21 | 10 | Безвибрационные способы - штампование, прессование, центрифугирование, вакуумирование, вибровакуумпрессование и др. | 2 |
| 22-24 | 11 | Технологические, химические и тепловые способы ускорения твердения бетона. Камерная и безкамерная тепловая обработка. Предварительные разогрев бетонной смеси. | 6 |
| 25 | 12 | Основные технологические процессы и операции производства сборного и монолитного железобетона. | 2 |
| 26-28 | 12 | Подготовка форм, армирование, установка предварительного напряжения арматуры с натяжением на упоры, ускорение твердения бетона. | 6 |
| 29-30 | 13 | Поточно-агрегатные и поточно-конвейерные технологические линии. | 4 |
| 31-32 | 14 | Стендовые линии, включая линии безопалубочного формования. | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Требования к бетонам для конструкций в различных средах эксплуатации | 2 |
| 2 | 2 | Методы испытания свойств цементов | 2 |
| 3 | 2 | Методы испытания свойств заполнителей | 4 |

| | | | |
|-------|----|--|---|
| 4 | 3 | Проектирование состава тяжелого бетона по методу абсолютных объемов | 4 |
| 5 | 4 | Корректировка состава бетона, с учетом влажности заполнителей и содержания песка в щебне и щебня в песке | 2 |
| 6 | 4 | Испытания свойств бетонной смеси | 2 |
| 7 | 4 | Регулирование свойств бетонной смеси | 2 |
| 8-10 | 5 | Прочность, морозостойкость, истираемость и водонепроницаемость тяжелого бетона | 6 |
| 11-12 | 6 | Высокопрочные, быстротвердеющие, крупнопористые и самоуплотняющиеся бетоны | 4 |
| 13 | 7 | Известковые и шлакощелочные бетоны. | 2 |
| 14 | 8 | Легкие бетоны на пористых заполнителях | 2 |
| 15 | 8 | Ячеистые и полистерол бетоны | 2 |
| 16 | 9 | Испытания арматурной стали на растяжение и определение характеристик стали | 2 |
| 17 | 10 | Формование вибрационное и прессование | 2 |
| 18 | 11 | Снижение водоцементного отношения для ускорения твердения бетонов. Применение добавок ускорителей твердения. Тепловая обработка бетона | 2 |
| 19-20 | 12 | Основные операции изготовления изделий: подготовка форм, армирование, установка монтажных элементов, установка стыковых элементов, укладка и уплотнение бетонной смеси | 4 |
| 21 | 13 | Современные способы формования на поточных линиях, безопалубочное формование и применение самоуплотняющихся смесей. | 2 |
| 22 | 14 | Длинные и короткие стенды, силовые формы, протяжные и пакетные стенды. | 2 |

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к третьему тестированию (6 семестр) | Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", направления "Стр-во" Ю. М. Баженов и др. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 347, [1] с. ил. (глава 5-6) | 6 | 15 |
| Подготовка к второму тестированию (6 семестр) | Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", направления "Стр-во" Ю. М. Баженов и др. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 347, [1] с. ил. (глава 4) | 6 | 15 |
| Подготовка к второму тестированию (7 семестр) | Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, У. Х. Магдеев. | 7 | 5 |

| | | | |
|--|---|---|------|
| | - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 236 с. ил. (4-5 глава) | | |
| Подготовка к экзамену (6 семестр) | 1. Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, У. Х. Магдеев. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 236 с. ил. 2. Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия [Текст] учеб. пособие Л. Я. Крамар и др. - Б. м.: Б. И., 2012. - 211 с. ил., табл. | 6 | 27,5 |
| Подготовка к третьему тестированию (7 семестр) | Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, У. Х. Магдеев. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 236 с. ил. (6 глава) | 7 | 5 |
| Подготовка курсового проекта (7 семестр) | 1. Трофимов, Б. Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. пособие к курсовой работе Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 34 с. табл. 2. Трофимов, Б. Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. пособие Б. Я. Трофимов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 66, [2] с. ил. | 7 | 10 |
| Подготовка к зачету (7 семестр) | 1. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", направления "Стр-во" Ю. М. Баженов и др. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 347, [1] с. ил. (глава 7-12). 2. Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия [Текст] учеб. пособие Л. Я. Крамар и др. - Б. м.: Б. И., 2012. - 211 с. ил., табл. (глава 1-3) | 7 | 4,75 |
| Подготовка к четвертому тестированию (7 семестр) | Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия [Текст] учеб. | 7 | 5 |

| | | | | |
|--|--|---|---|----|
| | | пособие Л. Я. Крамар и др. - Б. м.: Б. И., 2012. - 211 с. ил., табл. (1-2 глава) | | |
| Подготовка к первому тестированию (6 семестр) | | Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", направления "Стр-во" Ю. М. Баженов и др. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 347, [1] с. ил. (глава 1-3) | 6 | 15 |
| Подготовка к первому тестированию (7 семестр) | | Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, У. Х. Магдеев. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 236 с. ил. (1-3 глава) | 7 | 5 |
| Подготовка к четвертому тестированию (6 семестр) | | 1. Трофимов, Б. Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. пособие к курсовой работе Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 34 с. табл. 2. Трофимов, Б. Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. пособие Б. Я. Трофимов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 66, [2] с. ил. | 6 | 15 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 6 | Текущий контроль | Первое тестирование | 1 | 10 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из десяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | экзамен |
| 2 | 6 | Текущий | Второе | 1 | 10 | Проверка знаний студента в виде | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|----|--|---------|
| | | контроль | тестирование | | | тестирования. Тест состоит из десяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Третье тестирование | 1 | 10 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из десяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | экзамен |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Четвертое тестирование | 1 | 10 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из десяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | экзамен |
| 5 | 6 | Текущий контроль | Посещаемость | 1 | 40 | За одно посещенное занятие начисляется 1 балл. Если студент опаздывает на занятие более чем на 10 минут, то балл не начисляется. | экзамен |
| 6 | 6 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 10 | В билете два вопроса, за каждый вопрос можно получить до 5 баллов: 5 баллов - полное знание и понимание темы, грамотный, развернутый ответы на вопрос; 4 балла - хорошее знание и понимание темы, грамотный ответ на вопрос; 3 балла - общие знания по теме, правильный ответ на вопрос; 2 балла - неполные знания по теме; 1 балл - неполные знания по теме, в ответе содержатся ошибочные сведения; 0 баллов - неверный ответ на вопрос. | экзамен |
| 7 | 7 | Текущий контроль | Первое тестирование | 1 | 10 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из десяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | зачет |
| 8 | 7 | Текущий контроль | Второе тестирование | 1 | 10 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из десяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | зачет |
| 9 | 7 | Текущий контроль | Третье тестирование | 1 | 10 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из десяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному | зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------------|----------------------------|---|----|---|--------------------------|
| | | | | | | баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | |
| 10 | 7 | Текущий контроль | Четвертое тестирование | 1 | 10 | Проверка знаний студента в виде тестирования. Тест состоит из десяти вопросов, за правильный ответ на каждый вопрос начисляется по одному баллу. В случае неверного ответа на все вопросы тестирования студент получает ноль баллов. | зачет |
| 11 | 7 | Текущий контроль | Посещаемость | 1 | 16 | За одно посещенное занятие начисляется 1 балл. Если студент опаздывает на занятие более чем на 10 минут, то балл не начисляется. | зачет |
| 12 | 7 | Курсовая работа/проект | Выполнение курсовой работы | - | 10 | <p>Критерии оценки курсовой работы:</p> <p>10 баллов - во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, полностью раскрыта актуальность её в научной отрасли, чётко определены и грамотно поставлены задачи и цель курсовой работы. Основная часть работы демонстрирует большое количество прочитанных автором работ. Курсовая работа написана в стиле академического письма (использован научный стиль изложения материала).</p> <p>9 баллов - все то же самое, что и в предыдущих трех пунктах, но заключение полностью раскрывает сущность работы и изложено в стиле академического письма.</p> <p>8 баллов - все то же самое, что и в предыдущих двух пунктах, но в работе видны попытки автора самостоятельно проанализировать изученный материал.</p> <p>7 баллов - все то же самое, что и в предыдущем пункте, но корректно оформлены библиография и приложения.</p> <p>6 баллов - введение содержит некоторую нечёткость формулировок. В основной части курсовой работы не всегда проводится критический анализ, отсутствует авторское отношение к изученному материалу. В заключении неадекватно использована терминология, наблюдаются незначительные ошибки в стиле, многие цитаты грамотно оформлены. Допущены незначительные неточности в оформлении библиографии, приложений.</p> <p>5 баллов - то же самое, что в предыдущем пункте, но отсутствует плагиат в выводах, а также целях и задачах исследования.</p> | кур- совые проекты |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------------|------------------------|---|--|--|--------------------------|
| | | | | | <p>4 балла - введение содержит лишь попытку обоснования выбора темы и актуальности, отсутствуют чёткие формулировки. Расплывчато определены задачи и цели. Основное содержание — пересказ чужих идей, нарушена логика изложения, автор попытался сформулировать выводы. В заключении автор попытался сделать обобщения, собственного отношения к работе практически не проявил. В приложении допущено несколько грубых ошибок. Не выдержан стиль требуемого академического письма по проекту в целом, часто неверно употребляются научные термины, ссылки оформлены неграмотно, наблюдается плагиат.</p> <p>3 балла - все то же самое, что в предыдущих двух пунктах, но выводы соответствуют поставленной цели и задачам проекта.</p> <p>2 балла - все то же самое, что в предыдущем пункте, но объём работы более 20 страниц.</p> <p>1 балл - во введении не содержит обоснования темы, нет актуализации темы. Не обозначены и цели, задачи проекта. Скупое основное содержание указывает на недостаточное число прочитанной литературы. Внутренняя логика всего изложения проекта слабая. Нет критического осмысления прочитанного, как и собственного мнения. Нет обобщений, выводов. Заключение таковым не является. В нём не приведены грамотные выводы. Приложения либо вовсе нет, либо оно недостаточно. В работе наблюдается отсутствие ссылок, плагиат, не выдержан стиль, неадекватное использование терминологии. По оформлению наблюдается ряд недочётов: не соблюдены основные требования ГОСТ, а библиография с приложениями содержат много ошибок. Менее 20 страниц объём всей работы.</p> <p>0 баллов - курсовая работа не выполнена.</p> | | |
| 13 | 7 | Курсовая работа/проект | Защита курсовой работы | - | 5 | <p>5 баллов - работа выполнена в установленные сроки, студент в течении 5 минут грамотно излагает суть выполненной курсовой работы, а затем правильно отвечает на три вопроса преподавателя по своей работе.</p> <p>4 балла - то же, что и на 5 баллов, но в</p> | кур- совые проекты |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|-------|---|----|---|-------|
| | | | | | | <p>выступлении студент не отражает суть своей работы.</p> <p>3 балла - то же, что и на 4 балла, но или студент не отвечает на один вопрос из трех, или дает неполные ответы на два вопроса.</p> <p>2 балла - то же, что и на 4 балла, но или студент не отвечает на один вопрос и дает неполный ответ на еще один, или дает неполные ответы на все три вопроса.</p> <p>1 балла - то же, что и на 4 балла, но или студент не отвечает на два вопроса или не отвечает на один вопрос и дает неполные ответы на еще два вопроса.</p> <p>0 баллов - то же, что и на 4 балла, но или студент не отвечает на два вопроса и дает неполный ответ на третий вопрос или не отвечает на все три вопроса.</p> | |
| 14 | 7 | Промежуточная аттестация | Зачет | - | 10 | <p>В билете два вопроса, за каждый вопрос можно получить до 5 баллов:</p> <p>5 баллов - полное знание и понимание темы, грамотный, развернутый ответы на вопрос;</p> <p>4 балла - хорошее знание и понимание темы, грамотный ответ на вопрос;</p> <p>3 балла - общие знания по теме, правильный ответ на вопрос;</p> <p>2 балла - неполные знания по теме;</p> <p>1 балл - неполные знания по теме, в ответе содержатся ошибочные сведения;</p> <p>0 баллов - неверный ответ на вопрос.</p> | зачет |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|---|
| экзамен | <p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле = тек + б.</p> <p>«Неудовлетворительно» – величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %; «удовлетворительно» – величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; «хорошо» – 75...84 %; «отлично» – 85...100 %. Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает экзамен, в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле = 0,6 × тек + 0,4 × па + б. Экзамен проводится по билетам, письменный ответ на вопросы. В билете два вопроса.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| зачет | <p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле = тек + б. Зачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачет:</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

| | | |
|------------------|--|-----------------------------------|
| | Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает зачет, в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле $= 0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + \text{б}$. Зачет проводится по билетам, письменный ответ на вопросы. В билете два вопроса. | |
| курсовые проекты | Студент в срок выполняет курсовую работу, представляя её преподавателю на проверку. После того, как работа будет проверена, студент защищает свою курсовую работу, рассказывая в течении 5 минут какие задачи им выполнялись, а затем отвечает на три вопроса преподавателя. | В соответствии с п. 2.7 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ПК-3 | Знает: методы испытаний бетона и железобетона согласно действующим национальным стандартам | + | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ПК-3 | Умеет: Обрабатывать результаты испытаний и определять погрешности измерений | + | + | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | |
| ПК-3 | Имеет практический опыт: Проведения испытаний, в том числе работы с оборудованием | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | |
| ПК-8 | Знает: национальные стандарты и своды правил, касающиеся технологии бетонных и железобетонных изделий | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | |
| ПК-8 | Умеет: проводить технологические расчеты | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | |
| ПК-8 | Имеет практический опыт: составления технологических схем производства бетонных и железобетонных изделий | | + | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + | |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", направления "Стр-во" Ю. М. Баженов и др. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 347, [1] с. ил.
2. Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. для вузов по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, У. Х. Магдеев. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 236 с. ил.
3. Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия [Текст] учеб. пособие Л. Я. Крамар и др. - Б. м.: Б. И., 2012. - 211 с. ил., табл.
4. Трофимов, Б. Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. пособие Б. Я. Трофимов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 66, [2] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Алимов, Л. А. Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций Учеб. для сред. специал. учеб. заведений по специальности 2909 "Пр-во строит. изделий и конструкций" Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 442 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Строительные материалы
2. Цемент и его применение
3. Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура
4. Техника и технология силикатов
5. Известия вузов. Строительство и архитектура
6. Бетон и железобетон
7. Construction and Building Materials
8. Cement and Concrete Research
9. Journal of the American Concrete Institute
10. Case Studies in Construction Materials

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Крамар Л.Я., Трофимов Б.Я., Гамалий Е.А. Черных Т.Н. Зимич В.В. Модификаторы цементных бетонов и растворов(Технические характеристики и механизм действия.- Челябинск4, ООО "Искра-Профи", 2012.-202 с.

2. Крамар Л.Я., Трофимов Б.Я., Гамалий Е.А. Черных Т.Н. Зимич В.В. Модификаторы цементных бетонов и растворов(Технические характеристики и механизм действия.- Челябинск4, ООО "Искра-Профи", 2012.-202 с.

3. Трофимов Б.Я.Технология, строительных изделий и конструкций.Учебное пособие к практическим занятиям.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 1998.-86с.

4. Трофимов Б.Я., Вальт А.Б. Технология строительных изделий и конструкций. Учебное пособие к курсовой работе.-Челябинск, Изд ЮУрГУ2000.-34 с.

5. Трофимов Б.Я. Технология преднапряжённого железобетона.Учебное пособие.-Челябинск, Изд.ЮУрГУ, 2003.-103 с.

6. Трофимов Б.Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций.Учебное пособие..-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 2002.-68 с.

7. Трофимов Б.Я. Технология преднапряжённого железобетона.Учебное пособие.-Челябинск, Изд.ЮУрГУ, 2003.-103 с.

8. Трофимов Б.Я.Технология, строительных изделий и конструкций.Учебное пособие к практическим занятиям.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 1998.-86с.

9. Трофимов Б.Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций.Учебное пособие..-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 2002.-68 с.

10. Трофимов Б.Я., Вальт А.Б. Технология строительных изделий и конструкций. Учебное пособие к курсовой работе.-Челябинск, Изд ЮУрГУ2000.-34 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Крамар Л.Я., Трофимов Б.Я., Гамалий Е.А. Черных Т.Н. Зимич В.В. Модификаторы цементных бетонов и растворов(Технические характеристики и механизм действия.- Челябинск4, ООО "Искра-Профи", 2012.-202 с.
2. Трофимов Б.Я., Вальт А.Б. Технология строительных изделий и конструкций. Учебное пособие к курсовой работе.-Челябинск, Изд ЮУрГУ2000.-34 с.
3. Трофимов Б.Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций.Учебное пособие..-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 2002.-68 с.
4. Трофимов Б.Я. Технология преднапряжённого железобетона.Учебное пособие.-Челябинск, Изд.ЮУрГУ, 2003.-103 с.
5. Трофимов Б.Я.Технология, строительных изделий и конструкций.Учебное пособие к практическим занятиям.-Челябинск, Изд. ЮУрГУ, 1998.-86с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|-------------|---------------|--|
| Лекции | 208 (ЛкАС) | Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Персональные компьютеры – 19 шт. Windows (Microsoft:42700382; 42700382; 42936866; 42936876; 42936879; 42936880; 43047729; 43047730; 43047731; 43142942; 43142943; 43725334; 44217668; 44217669; 44235665; 44235666; 44235667; 44235668; 44235669; 44235671; 44235673; 44711534; 44711944; 44711945; 44822852; 44892772; 44923518; 44923520; 44923521; 44923522; 44923523; 44923524; 45728980; 45820138; 46262729; 61431146; 64027495; 64482687; 64482687; 65696535; 65996418; 65996418; 66133530; 66133532; 66804156; 66804165; 67091616; 67170556; 67250383; 67250386; 67250387; 67250392; 67560891; 67560893; 67712072; 67712363; 67723111; 67723112) Office (Microsoft:42936865; 42936866; 42936879; 43047729; 43142942; 43142943; 44217668; 44217669; 44235665; 44235666; 44235667; 44235668; 44235669; 44235670; 44235671; 44235673; 44711530; 44711944; 44711945; 44923519; 45728980; 46262729; 60939855; 61189482; 61431146; 64131949; 64131949; 64482687; 65696535; 66133530; 66804156; 67091616; 67560891; 67712072; 67723111). |

| | | |
|----------------------|---------------|--|
| Лабораторные занятия | 102 (ЛкАС) | Оборудование для проведения лабораторных работ: Весы рычажные циферблатные гиревые РН-ЮЦ13У 1 шт Сушилка КБЦ-100/250 2 шт Весы ВЛКТ-500Г Н-76 1 шт Гиря торговая чугунная 1кг 1 шт Гиря торговая чугунная 2кг 1 шт Плита настольная 2-х конф. 1 шт Гиря торговая чугунная 5кг 1 шт Чаша затворения ЧЗ 3 шт Лабораторный дуктилометр ЛД-2 1 шт Пресс П-10 Н-2588 1 шт Машина МС-100 Н-391 1 шт Вискозиметр Суттарда ВС 3 шт Лопатка затворения ЛЗ 3 шт Прибор Вика ОГЦ-1 3 шт Стенды – 4 шт. Комплект образцов строительных материалов. |
|----------------------|---------------|--|