

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.5 «Бетонведение»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Производство и применение
строительных материалов, изделий и конструкций**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.Г. Плотникова
Согласовал	Зав. кафедрой «СМ»	Г.И. Овчаренко
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.И. Овчаренко

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	пути использования основных законов естественнонаучных дисциплин при изучении свойств бетона, в том числе основные законы формирования структуры бетона, фак-торы влияющие на этот процесс	применять методы экспериментального исследования в бетоне, в том числе определять качество материалов для бетона.	
ОПК-7	готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	систему менеджмента качества производственного подразделения	работать в коллективе, осуществлять руководство коллективом	
ПК-8	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций	организовать технологический процесс по производству строительных материалов, в том числе бетона и конструкций из него	
ПК-9	способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию	типовые методы контроля качества технологических процессов на производственных участках; требования охраны труда и экологической	осуществлять организацию рабочих мест с техническим оснащением; размещать технологическое оборудование и осуществлять	

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	безопасности	контроль за соблюдением технологической дисциплины	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Вязущие вещества, Инженерная геология, Испытание строительных материалов, Процессы и аппараты технологии строительных материалов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Железобетонные конструкции, Проектирование предприятий по производству строительных материалов, Технология железобетонных изделий

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	16	16	80	72

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Виды бетонов и их классификация {беседа} (1ч.)[4,5]** Понятия о бетонной смеси, бетоне, железобетоне. Классификация бетонов по разным признакам
- 2. Материалы для бетона {лекция-пресс-конференция} (3ч.)[2,4]** Вяжущие вещества. Заполнители и требования к ним. Добавки в бетон - химические и минеральные
- 3. Бетонная смесь {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,4]** Структура бетонной смеси. Реологические и технологические свойства бетонной смеси. Зависимость удобоукладываемости смеси от разных факторов
- 4. Структурообразование бетона. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,6]** Формирование структуры бетона. Виды структур бетона и их особенности.
- 5. Прочность бетона {дискуссия} (6ч.)[4,7]** Особенности поведения бетона под нагрузкой, методика испытаний, прочность бетона при сжатии и на растяжение при изгибе, зависимость прочности от В/Ц и других факторов, однородность бетона по прочности
- 6. Деформативные свойства бетона {беседа} (2ч.)[4,6]** Первоначальная усадка бетонной смеси. Усадка бетона. Температурные деформации
- 7. Физические свойства бетона {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]** Плотность и пористость бетона. Проницаемость и морозостойкость бетона. Теплофизические свойства
- 8. Коррозия бетона и меры борьбы с ней {беседа} (2ч.)[4,8]** . Особенности воздействия агрессивных сред на бетон. Коррозия арматуры
- 9. Влияние температуры на твердение бетона {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5]** Твердение бетона в зимний период и при повышенных температурах
- 10. Проектирование состава тяжелого бетона {дерево решений} (2ч.)[1,3]** Порядок расчета состава бетона. Экспериментальная проверка. Определение производственного состава
- 11. Особенности разных видов бетона {использование общественных ресурсов} (2ч.)[4,5]** Разные виды тяжелого бетона. Другие виды бетонов.

Практические занятия (16ч.)

- 1. Овладение технологией, методами доводки и освоения технологических**

процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций: знакомство с нормативными документами на материалы для бетона {творческое задание} (2ч.)[11,12] Изучение нормативной документации. Определение основных требований к качеству заполнителей для разных бетонов

2. Определение и расчет структурных элементов в затвердевшем бетоне {тренинг} (2ч.)[4] Определение и расчет структурных элементов в затвердевшем бетоне заданного состава

3. Проектирование состава заданного вида бетона {работа в малых группах} (2ч.)[1,3] Проектирование состава заданного вида бетона

4. Определение теоретической пористости бетона по рассчитанному составу заданного вид бетона {тренинг} (2ч.)[4] Определение теоретической пористости бетона по рассчитанному составу заданного вид бетона

5. Выдача тем расчетных заданий. Содержание задания и технология выполнения {беседа} (2ч.)[10] Выдача тем расчетных заданий. обсуждение содержание задания и порядок его выполнения и защиты

6. Доклады и сообщения студентов и их обсуждение {дискуссия} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Докладываются результаты расчетных заданий по характеристикам и технологии разных видов бетонов. Обсуждение этих сообщений

Лабораторные работы (16ч.)

1. Исследование свойств заполнителей для бетона {тренинг} (4ч.)[1,2] Определение насыпной и истинной плотности крупного и мелкого заполнителей, их зернового состава; прочности крупного заполнителя и содержание в нем зерен неправильной формы. Определение чистоты заполнителей

2. Приготовление лабораторного замеса бетонной смеси и исследование свойств этой смеси {тренинг} (4ч.)[1,3] Приготовление лабораторного замеса бетонной смеси, определение удобоукладываемости смеси, формование контрольных образцов и определение фактической плотности бетонной смеси

3. Испытание контрольных образцов бетона на прочность и другие свойства {тренинг} (4ч.)[1,3] Определение плотности и прочности бетона, подготовка фрагментов образцов бетона для установки его влажности на момент испытания.

4. Исследование структуры полученного бетона {творческое задание} (4ч.)[1] По результатам выполненных экспериментов, рассчитать среднюю и истинную плотность бетона, его пористость, в том числе - открытую.

Самостоятельная работа (80ч.)

. Подготовка к экзамену(27ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

1. Подготовка к лекциям(3ч.)[4,5]

3. Подготовка к контрольным опросам(9ч.)[4,5]

4. Обработка результатов лабораторных работ(5ч.)[1,2,3]

5. Расчетное задание(36ч.)[4,8,9,10,12] Выполнение расчетного задания и

подготовка к выступлению на дискуссии

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Плотникова, Л. Г. Бетонovedение и технология ЖБИ : учебное пособие / Л. Г. Плотникова; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. – 101 с. 15 экз.

2. Плотникова Л. Г. Исследование свойств заполнителей для бетона : методические указания к лабораторной работе : для студентов, обучающихся по направлению 270800 [Текст] / Л. Г. Плотникова. Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012. – 30 с. 10 экз.

3. Плотникова Л. Г. Проектирование состава тяжелого бетона: методические указания к лабораторной работе : для студентов, обучающихся по направлению 270800 [Текст] / Л. Г. Плотникова. Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012. – 30 с. 9 экз.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. 1 Плотникова, Л. Г. Бетонovedение : курс лекций для студентов прикладного бакалавриата направления 270800 «Строительство» профиля «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» [Электронный ресурс] / Л. Г. Плотникова; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул. 2014. 110 с. – Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova-klbet.pdf>. – Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

5. 2 Технология бетона, строительных изделий и конструкций: учеб. для вузов по специальности «Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций» направления «Стр-во» / Баженов Ю.М. [и др.]. – М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2004. – 235 с.- 23 экз.

6. Баженов, Ю. М. Технология бетона : [учебник для вузов по строительным специальностям] / Ю. М. Баженов. - Москва : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2002. - 499 с. - 28 экз.

7. Лещинский М.Ю. Испытание бетона: справочное пособие [Текст] / М. Ю. Лещинский. - М. : Стройиздат, 1980. - 360 с. - 6 экз.

8. Плотникова, Людмила Георгиевна Бетонovedение и технология ЖБИ [Электронный ресурс] : курс лекций : для студентов, обучающихся по

направлению 270800 «Строительство», профиль 2 «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» / Л. Г. Плотникова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 4,30 Мбайта) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : АлтГТУ.- Ч. 1. - 2014. - 99 с. -Доступ из ЭБС АлтГТУ: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova-klJBI1.pdf>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Строительство, стройматериалы, строительная техника и строительные сайты в интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.smu.ru/> . – Загл. с экрана.

10. Строительный портал "Весь бетон" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://allbeton.ru/> . – Загл. с экрана.

11. Библиотекарь.Ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/index.htm> . – Загл. с экрана.

12. ШлифБетон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://obetone.com/biblioteka> . – Загл. с экрана.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».