

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.07.2026 17:35:56
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Бетонovedение
направление подготовки:	08.03.01 Строительство
направленность (профиль):	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Строительные материалы

Протокол № 7 от 16.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление обучающихся с концептуальными основами дисциплины как современной комплексной фундаментальной науки о бетоне и технологии его изготовления;
- освоение обучающимися теоретических основ бетоноведения, формирование знаний о свойствах бетонов и факторах их определяющих;
- изучение технологических способов получения бетонов в заводских условиях, с учетом новейших достижений, научных исследований и проектно-технологических решений.

Задачи дисциплины:

- глубокое изучение и понимание особенностей в формировании структуры искусственных конгломератов (ИСК) различного состава, свойств и назначения;
- усвоение и понимание основных закономерностей получения ИСК с заданными техническими свойствами;
- освоение основных способов производства бетонных смесей и бетонов в условиях различных заводских технологий;
- знание основных способов оценки и контроля качества изделий на всех технологических пределах в рамках комплексной системы управления качеством;
- освоение техники лабораторных исследований исходного сырья, свойств и долговечности получаемых материалов и изделий;
- знание принципов работы, назначения и возможностей основного технологического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Бетоноведение» относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основных теоретических положений, фундаментальных понятий, законов строительного материаловедения;
- основных подходов к созданию и моделированию композиционных материалов на основе органических и неорганических связующих;
- основных положений физической теории прочности и деформации структурно-неоднородных материалов;

умения:

- использовать прикладной математический аппарат;
- применять полученные знания сопутствующих дисциплин в решении профессиональных задач бетоноведения;
- владеть методами физико-механических и химических испытаний для изучения дисциплин профессионального цикла;

владения:

- основными современными методами постановки, исследования и решения материаловедческих задач;
- навыками и основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин;
- практическим использованием компьютера для обработки информации;
- основными методами решения инженерных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Строительные материалы», «Метрология и управление качеством», «Механическое оборудование предприятий строительной индустрии», «Технологии заполнителей бетона», и служит основой для освоения дисциплин «Вязущие вещества», «Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций», «Высокофункциональные бетоны», «Технология бетона, строительных изделий и конструкций», «Долговечность и антикоррозионная защита строительных материалов, изделий и конструкций», «Стеновые материалы», «Контроль качества» и написания выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-3. Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-3.1. Выбирает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З1): технологические способы производства (применения) бетонов
		Уметь (У1): анализировать информационные ресурсы о заданном технологическом решении или способе производства (применения) бетонов
		Владеть (В1): навыками работы с информационными ресурсами о технологических решениях и способах производства (применения) бетонов
ПКС-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-4.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З2): методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
		Уметь (У2): осуществлять выбор методик испытаний бетонов, строительных изделий и конструкций
		Владеть (В2): навыками поиска и выбора методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
	ПКС-4.2. Выполняет лабораторные операции	Знать (З3): методику проведения лабораторных операций
		Уметь (У3): составлять отчеты по выполненным лабораторным работам
		Владеть (В3): правилами оформления результатов лабораторные операции
	ПКС-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать (З4): правила проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для бетонов
		Уметь (У4): проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для бетонов
		Владеть (В4): методиками испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для бетонов
	ПКС-4.4 Проводит испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и	Знать (З5): правила проведения испытаний по определению технических характеристик различных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	конструкций	видов бетона
		Уметь (У5): проводить испытания по определению свойств продукции производства бетонов
		Владеть (В5): методиками испытаний по определению свойств продукции производства бетонов
	ПКС-4.5. Оформляет документацию по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (36): правила оформления документации по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
		Уметь (У6): осуществлять документирование результатов испытаний бетонов, строительных изделий и конструкций
		Владеть (В6): правилами оформления документации по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
	ПКС-4.6 Выполняет контроль за соблюдением требований охраны труда при проведении испытаний	Знать (37): требования охраны труда при проведении испытаний
		Уметь (У7): осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда при проведении испытаний
		Владеть (В7): правилами контроля и соблюдения требований охраны труда при проведении испытаний
	ПКС-4.7. Выполняет контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Знать (38): правила контроля технического состояния испытательного оборудования и средств измерения
		Уметь (У8): выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения
		Владеть (В8): методами контроля технического состояния испытательного оборудования и средств измерения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	3/6	34	-	34	49	27	Экзамен, КР

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Классификация бетонов по структуре и показателям качества	2	-	-	-	2	ПКС-3.1	комплект вопросов для устного опроса
2	2	Бетонные смеси и их свойства	4	-	14	8	26	ПКС-3.1;4.1-4.7;	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по лабораторным работам
3	3	Твердение бетонов и формирование структуры.	4	-	6	6	16		
4	4	Свойства бетонов	6	-	6	6	18		
5	5	Виды, состав и свойства бетонов плотной структуры	10	-	4	8	22		
6	6	Виды, состав и свойства лёгких и особолёгких бетонов	4	-	4	6	14		
7	7	Складское хозяйство заводов по производству железобетонных изделий	4	-	-	5	9	ПКС-3.1;4.1-4.7;	устная защита
8	Курсовая работа		-	-	-	10	10	ПКС-3.1;4.1-4.7;	
9	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-3.1;4.1-4.7;	комплект вопросов и заданий к экзамену
Итого:			34	-	34	76	144	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Классификация бетонов по структуре и показателям качества

Общая классификация бетонов в соответствии с нормативной документации. Разновидности бетонов по назначению, виду вяжущего, заполнителей, по структуре и по условиям твердения.

Классы и марки бетонов по показателям качества: прочности, плотности, морозостойкости, водонепроницаемости и др. показателям. Стандартные образцы и проектный возраст бетона.

Раздел 2. Бетонные смеси и их свойства

Бетонные смеси, их свойства и методы их контроля.

Реологические свойства бетонных смесей. Математические модели реологии бетонных смесей различных структур: уравнения Ньютона, Шведова - Бенгама, Кулона. Методы оценки технических показателей подвижности и жесткости смеси. Факторы, определяющие реологические свойства бетонных смесей.

Водопотребность бетонной смеси. Способы снижения водопотребности, экономическое значение этих мер. Классификация бетонных смесей по удобоукладываемости в соответствии с нормативной документацией.

Раздел 3. Твердение бетонов и формирование структуры.

Твердение бетона и формирование структуры. Методы ускорения процесса твердения.

Процессы твердения бетонов на основе минеральных вяжущих. Макро- мезо- и микроструктуры бетона.

Формы связи воды в твердеющем цементном тесте. Капиллярно-порозовая структура цементного камня. Основные способы улучшения структуры бетона.

Раздел 4. Свойства бетонов

Физические (показатели структуры, гидро- и теплофизические), механические и деформативные свойства бетона. Морозостойкость и водонепроницаемость бетона, способы повышения его долговечности.

Факторы, определяющие прочность бетона. Деформативные свойства бетона: деформации силовые и собственные. Упругие и пластические деформации бетона под нагрузкой. Ползучесть, усадка и набухание.

Связь свойств бетона с его эксплуатационными свойствами и долговечностью.

Раздел 5. Виды, состав и свойства бетонов плотной структуры

Тяжелый цементный бетон. Исходные материалы для бетона, их свойства и требования к ним. Влияние показателей качества материалов на свойства бетона. Проектирование состава, основные закономерности, положенные в основу расчета. Расчетно - экспериментальный метод определения рационального состава бетона.

Разновидности тяжелых бетонов. Высокопрочный, дорожный и гидротехнический бетон. Мелкозернистый и армоцементный бетон. Фибробетон.

Специальные тяжёлые бетоны: декоративные, жаростойкие, полимерные, соле- кислото- и щелочестойкие бетоны.

Раздел 6. Виды, состав и свойства лёгких и особолёгких бетонов

Состав, свойства и особенности лёгких бетонов. Бетоны на пористых заполнителях, арболит, газо- и пенобетон. Сырьевые материалы для их производства: вяжущие, заполнители, добавки. Технологические особенности производства легких и ячеистых бетонов. Нормативные требования к изделиям, их назначение и технико-экономическая эффективность применения. Способы повышения качества и снижения материалоемкости в производстве лёгких и ячеистых бетонов.

Раздел 7. Складское хозяйство заводов по производству железобетонных изделий

Склады заполнителей, вяжущих, арматуры, добавок и готовой продукции. Структура складов, механизация и автоматизация технологических процессов.

Операции по приемке, хранению и транспортированию материалов. Типы складов. Схемы и средства комплексной механизации и автоматизации складских операций.

Проектирование складов производственного назначения.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Классификация бетонов по структуре и показателям качества.
2	2	2	0	0	Реологические свойства бетонных смесей.
3		2	0	0	Технологические свойства бетонных смесей.
4	3	2	0	0	Процессы твердения бетонов на основе минеральных вяжущих.
5		2	0	0	Формирование структуры бетона.
6	4	2	0	0	Физические свойства бетонов.
7		2	0	0	Механические свойства бетонов.
8		2	0	0	Деформативные свойства бетонов.
9	5	4	0	0	Сырьевые материалы для тяжёлых цементных бетонов и требования к

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					ним.
10		2	0	0	Проектирование состава тяжёлого цементного бетона.
11		2	0	0	Разновидности тяжелых бетонов.
12		2	0	0	Специальные тяжёлые бетоны.
13		2	0	0	Состав, свойства и применение лёгких бетонов.
14	6	2	0	0	Технологические особенности производства легких и ячеистых бетонов.
15		2	0	0	Складское хозяйство предприятий стройиндустрии.
16	7	2	0	0	Проектирование складов производственного назначения.
Итого:		34	0	0	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
		4	0	0	Определение свойств заполнителей для проектирования состава тяжёлого бетона
1	2	6	0	0	Исследование влияния расходов цемента и воды на удобоукладываемость подвижной бетонной смеси
2		4	0	0	Исследование реологических свойств жестких бетонных смесей
3	3	6	0	0	Исследование влияния доли песка в смеси заполнителей на удобоукладываемость бетонных смесей и физико-механические свойства бетона
4	4	6	0	0	Исследование факторов, определяющих прочность бетона
5	5	4	0	0	Подбор состава бетона с использованием структурных характеристик
6	6	4	0	0	Проектирование состава легкого бетона для несущих и ограждающих конструкций
Итого		34	0	0	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3			4	5
1	2	8	0	0	Математические модели реологии бетонных смесей различных структур: уравнения Ньютона, Шведова - Бенгама, Кулона.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к устному опросу и лабораторным работам, оформление отчёта по
2	3	6	0	0	Влияние структуры на физико-механические свойства цементных композитов и их долговечность..	
3	4	6	0	0	Коррозия бетона в условиях воздействия агрессивных факторов.	

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3			4	5
4	5	8	0	0	Расчетно - экспериментальный метод определения рационального состава бетона.	лабораторным работам
5	6	6	0	0	Способы повышения качества и снижения материалоемкости в производстве лёгких и ячеистых бетонов.	
6	7	5	0	0	Схемы и средства комплексной механизации и автоматизации складских операций.	
7	Курсовая работа	10	0	0	-	Курсовая работа (подготовка, выполнение, анализ полученных результатов)
8	Экзамен	27	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		76	0	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- словесный, наглядный, Кейс-метод (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ

Курсовая работа на тему: «Проектирование бетоносмесительного отделения и складов производственного назначения завода ЖБИ (ДСК)». Курсовой проект является одним из наиболее активных этапов изучения дисциплины и имеет своей целью:

- расширить и закрепить полученные обучающимся теоретические знания;
- развить навыки в производстве технических и технико-экономических расчетов, в выборе технологического оборудования, сырьевых материалов и изделий, в конструктивном оформлении и обосновании принятых решений;
- приобщить обучающегося к самостоятельной работе с технической литературой, справочниками, нормативными документами, типовыми проектами и другими источниками;
- способствовать творческому подходу к решению инженерных задач на основе анализа различных технологических вариантов.

Темами курсового проекта могут быть проекты бетоносмесительных отделений и складов производственного назначения в составе завода по производству сборных железобетонных изделий и конструкций для промышленного, гражданского, сельскохозяйственного и других отраслей строительства.

Задание на курсовой проект содержит следующие основные данные:

1. Наименование предприятия;
2. Район строительства;
3. Производственная годовая программа;
4. Номенклатура и характеристика выпускаемой продукции.

В курсовой работе должны быть разработаны следующие объекты:

1. Склад заполнителей;
2. Склад цемента;
3. Бетоносмесительное отделение (БСО);
4. Склад арматурной стали;
5. Склад готовой продукции (СГП).

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	0...10
2	Устный опрос по разделам 1-3	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита лабораторных работ	0...10
4	Устный опрос по разделу 4	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита лабораторных работ	0...20
6	Устный опрос по разделу 5-6	0...20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсовой работы представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Изучение требований нормативной документации по объекту проектирования. Выбор номенклатуры и характеристика готовой продукции. Расчёт производственной годовой программы	0...10
2	Расчёт составов бетона. Определение годовой потребности материалов и вместимости складских помещений.	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
3	Проектирование производственных складов и БСО	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
4	Оформление пояснительной записки и чертежей.	0...10
5	Защита курсовой работы.	0...30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<https://jirbis.tyuiu.ru/>);
- База данных ЭБС «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com/);
- Образовательная платформа ЮРАЙТ «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru/);
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/>);

- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books/>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №902, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №04, Лаборатория бетонов и строительных композитов. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Смеситель лабораторный - 1 шт., виброплощадка СМЖ-739М - 1 шт., сушильный шкаф - 1 шт., встряхивающий столик - 1 шт., прибор Красного - 1 шт., комплект для приготовления бетонной смеси - 1 шт., весы - 1 шт., формы для приготовления образцов бетона и раствора - 1 комплект, сферические чаши - 1 комплект, сосуд для отмучивания песка - 1 шт., сосуд для отмучивания щебня - 1 шт., камера нормального твердения - 1 шт., стандартный конус - 1 шт., конус Абрамса 6,5 л. - 1 шт., конус Абрамса 4,5 - 1 шт., воронка ЛОВ - 1 шт., конус ПРГ - 1 шт., противень лабораторный - 1 шт., прибор для определения воздухововлечения Testing - 1 шт., формы для приготовления образцов - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №04а, Лаборатория механических испытаний. Пресс ИП-100 - 1 шт., машина испытательная МС - 500 (50 т) - 1 шт., машина испытательная МС - 2000 (200т) - 1 шт., разрывная машина МР-100 (10 т) - 1 шт., твердомер для металлов 2109ТБ (по Бринеллю) - 1 шт.	
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья,	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Каспер Е.А. Бетонведение: учебно-методическое пособие / Е.А. Каспер, О.С. Бочкарева. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2026. - 84 с. Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru>

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Каспер Е.А. Проектирование вспомогательных производств на предприятиях сборного железобетона.: учебное пособие / Е.А. Каспер, О.С. Бочкарева, Илясова С.В., Панченко Д.А., Зелиг М.П. – Москва: Мир науки, 2025. – 80 с. – ISBN 978-5-907891-51-7. – DOI 10.15862/08MNNPU25.

Самостоятельная работа обучающихся имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и экзамену по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучающимися с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Бетонovedение**Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Трофимов, Б.Я. Технология сборных железобетонных изделий : учебное пособие / Б.Я. Трофимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1636-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/49473	ЭР*	60	100	+
2	Алимов, Л. А. Технология строительных изделий и конструкций. Бетонovedение : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва : Академия, 2010. - 426 с. — Текст : непосредственный.	35	60	100	-
3	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Производство строительных материалов, изделий и конструкций" направления подготовки дипломированных специалистов "Строительство" / Ю. М. Баженов [и др.]. - Москва : АСВ, 2005. - 472 с. - Текст : непосредственный.	30	60	100	-
4	Баженов Ю.М., Технология бетона : учебник / Баженов Ю.М. - 5-е издание. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 528 с. - ISBN 978-5-93093-138-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931389.html	ЭР*	60	100	+
5	Строительные материалы. Лабораторный практикум : учебное пособие / Я.Н. Ковалев, Г.С. Галузо, А.Э. Змачинский, Т.А. Чистова ; под редакцией Я.Н. Ковалева. — Минск : Новое знание, 2013. — 633 с. — ISBN 978-985-475-541-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/4323	ЭР*	60	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>