

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Златоуст Техника и  
технологии

\_\_\_\_\_  
01.06.2018 С. П. Максимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-2024**

**дисциплины** Б.1.17 Строительные материалы  
**для направления** 08.03.01 Строительство  
**уровень бакалавр тип программы** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Промышленное и гражданское строительство  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
31.05.2018  
(подпись)

Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

\_\_\_\_\_  
31.05.2018  
(подпись)

А. А. Кирсанова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование у обучающихся базовых знаний в области строительных материалов (состав, физико-химические и физико-механические свойства, технология производства и область применения), представлений о функциональной взаимосвязи сырья, материала и конструкций, позволяющих сделать оптимальный выбор, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций, зданий или сооружений; формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований; ознакомление студентов с инструментальными методами контроля качества и сертификации строительных материалов на разных стадиях строительного производства. Задачи дисциплины: - изучение взаимосвязи состава, строения и свойств строительных материалов; - изучение способов формирования заданной структуры и свойств строительных материалов при одновременно ресурсо- и энергосбережении; - овладеть методами оценки качества строительных материалов; - сформировать у студентов представления о технологии строительных материалов и области их использования; – приобретение навыков правильного выбора материалов, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности зданий и сооружений; - приобретение студентами способности анализировать воздействия окружающей среды на строительные материалы и конструкцию в целом, научиться устанавливать требования к строительным материалам; – сформировать у студентов мотивации к дальнейшему самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области строительных материалов и конструкций.

## Краткое содержание дисциплины

Введение. Строение, состав и основные свойства строительных материалов. Природные каменные материалы. Вяжущие вещества. Строительная древесина. Строительные материалы, изделия и конструкции на основе древесины. Керамические материалы и изделия на их основе. Бетоны и строительные растворы. Металлы, виды армирования железобетона. Полимеры и пластические массы. Теплоизоляционные и отделочные материалы.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
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	Знать:- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов, а также методы оценки показателей их качества; - основные тенденции развития производства строительных материалов, изделий и конструкций в условиях современного строительного рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - мероприятия по охране окружающей среды,

	созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий.
	Уметь:- правильно выбирать материалы, обеспечивающие требуемые качественные характеристики; - анализировать воздействия окружающей среды на материалы, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный вариант; - устанавливать необходимые требования к материалам по их функциональному назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности и другим свойствам; - производить испытания строительных материалов, согласно требованиям нормативной документации. методикам
	Владеть:- технологическими приемами оценки показателей качества строительных материалов и изделий; - навыками расчета состава и определения физико-механических свойств строительных материалов; - методами и средствами испытания строительных материалов; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий; - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.09 Химия, Б.1.14 Геология, Б.1.06 Физика	В.1.18 Металлические конструкции, ДВ.1.04.01 Современные материалы и технологии в строительстве, В.1.19 Конструкции из дерева и пластмасс, ДВ.1.11.01 Бетонведение, В.1.17 Железобетонные и каменные конструкции

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

Дисциплина	Требования
Б.1.14 Геология	Знать - определения и основные виды структуры, состава и свойств минералов и горных пород. Уметь - Определять показатели плотности, прочности, пористости, водопоглощения минералов и горных пород. Владеть - методиками оценки структуры и свойств минералов и горных пород.

Б.1.06 Физика	Знать - основные физические законы и понятия. Уметь - правильно выполнять расчеты, физико-механические и физико-химические испытания материалов. Владеть - навыками работы с приспособлениями и приборами для оценки физико-механических и физико-химических испытаний материалов.
Б.1.09 Химия	Знать - основные химические законы и понятия, основные химические таблицы. Уметь - правильно выполнять расчеты и решать задачи, составлять химические реакции, прогнозировать возможное протекание реакций и направленно их изменять. Владеть - навыками работы с приспособлениями и приборами для химических испытаний материалов.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия</i>	16	16	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	128	128	
Подготовка к лабораторным работам	14	14	
Подготовка к экзамену	60	60	
Выполнение контрольной работы "Расчет состава бетонной смеси".	42	42	
Подготовка отчета по лабораторным работам.	12	12	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Строение, состав и основные свойства строительных материалов.	1	1	0	0
2	Природные каменные материалы.	2	1	0	1
3	Минеральные и органические вяжущие вещества.	2	1	0	1
4	Строительная древесина. Строительные материалы, изделия и конструкции на основе древесины.	2	1	0	1
5	Керамические материалы и изделия на их основе.	2	1	0	1

6	Бетон. Виды, основные свойства. Строительные растворы. Мелкозернистые бетоны.	3	1	0	2
7	Металлы. Макро- и микроармирование бетона.	2	1	0	1
8	Полимеры и пластические массы. Изоляционные материалы. Отделочные материалы и изделия.	2	1	0	1

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Цели и задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Внутреннее строение и свойства материалов. Зависимость физико-механических, деформационных, эксплуатационных и экономических показателей строительных материалов и изделий от строения. Изучение химических, физических, гидрофизических, теплофизических, механических и специальных свойств строительных материалов.	1
2	2	Природные каменные материалы. Условия образования минералов и горных пород, структура и основные свойства. Способы получения природных каменных материалов для строительного производства. Область применения природных каменных материалов в строительстве.	1
3	3	Минеральные вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества. Сырье, технология, основные свойства, регулирование свойств вяжущих, применение добавок-модификаторов. Гидравлические вяжущие вещества. Сырье, технология, основные свойства, регулирование свойств вяжущих, применение добавок-модификаторов. Органические вяжущие вещества. Битумы, асфальтовые породы. Дегтевые органические вяжущие: сырые дегти, дегтевые масла и пеки. Основные свойства битумных и дегтевых вяжущих материалов. Асфальтовые и дегтевые растворы и бетоны: их классификация, технология и область применения в строительстве. Битумные и дегтевые кровельные и гидроизоляционные материалы: производство и область применения в строительстве.	1
4	4	Строительная древесина. Физико-механические свойства древесины. Пороки древесины и их влияние на качество и свойства изделий. Сушка, хранение и транспортирование лесоматериалов. Мероприятия по предохранению древесины от гниения, возгорания и поражения насекомыми. Материалы, изделия и конструкции из древесины и область их применения в строительстве.	1
5	5	Керамические материалы и изделия на их основе. Сырье и технология керамических материалов и изделий. Способы формования керамических изделий. Стеновые керамические материалы. Пустотелые и пористые кирпичи и камни. Керамические изделия для наружной и внутренней облицовки зданий. Керамические изделия специального назначения. Свойства и область применения.	1
6	6	Бетон. Виды, основные свойства. Приготовление, способы транспортировки и укладки бетонной смеси, ее уплотнение. Уход за свежесделанной бетонной смесью и контроль качества бетона. Основные свойства тяжелого бетона: плотность, прочность, водонепроницаемость, антикоррозионная защита, морозостойкость. Виды и свойства специальных бетонов. Классификация железобетонных изделий по назначению, виду армирования, плотности бетона. Технология производства железобетонных изделий, уход и транспортировка готовых изделий и конструкций. Строительные растворы. Мелкозернистые бетоны. Сырье, основные свойства растворных смесей и растворов: удобоукладываемость, подвижность, водоудерживающая	1

		способность, прочность, морозостойкость и др. Растворы для каменных кладок. Отделочные и специальные растворы. Технология строительных растворов и их транспортировка.	
7	7	Металлы. Макро- и микроармирование бетона, классификация, основные преимущества и недостатки микроармирования бетона. Технология термической и химико-термической обработки стали и изделий из нее. Общие сведения о коррозии металлов и методах защиты от нее. Цветные металлы.	1
8	8	Полимеры и пластические массы. Состав, свойства и классификация пластических масс. Строительные материалы и изделия на основе полимеров. Материалы для покрытия полов, конструкционные, отделочные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы, композиционная арматура для бетона. Изоляционные материалы. Органические и неорганические теплоизоляционные материалы. Радиоционно-защитные материалы. Гидроизоляционные материалы. Паро- и газоизоляционные материалы. Сырье, технология и область применения изоляционных материалов. Отделочные материалы и изделия. Связующие, пигменты, наполнители. Водные и масляные красочные составы. Полимерные краски. Лаки и эмали. Кремнийорганические краски. Области применения различных красочных составов. Клеи, гипсовые материалы, известковые, керамические и композиционные материалы для внутренней отделки зданий.	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Определение плотности, пористости, водопоглощения, сроков схватывания и прочности горных пород. Построение зависимости.	1
2	3	Определение марки гипса (интерактивная лабораторная работа). Определение класса цемента. Влияние добавок-модификаторов на свойства вяжущего (воздушного и гидравлического твердения). Назначение марки битума (интерактивная лабораторная работа)	1
3	4	Определение марки строительной древесины.	1
4	5	Определение марки керамического изделия. Составление общей графической зависимости температуры обжига и физико-механических характеристик.	1
5	6	Определение физико-механических характеристик бетона (интерактивная лабораторная работа).	1
6	6	Определение подвижности строительного раствора. Физико-механические испытания образцов-балочек.	1
7	7	Металлы (виды арматуры для бетона, применение раздаточного материала)	1
8	8	Изоляционные материалы (применение стендов). Отделочные материалы (применение стендов и раздаточного материала).	1

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием	Кол-во часов

	разделов, глав, страниц)	
Подготовка к лабораторным работам	1. Микульский В.Г. Строительные материалы /В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов, В.Н. Куприянов и др. - Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. – 536 с. 2. Строительное материаловедение: учебное пособие для выполнения исследовательских лабораторных работ / Г.С. Семеняк, В.В. Спасибожко, Б.Я. Трофимов, М.Д. Бутакова и др.; отв. ред. Г.С. Семеняк. – 6-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2007. – 248 с.	14
Подготовка к экзамену	1. Микульский В.Г. Строительные материалы /В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов, В.Н. Куприянов и др. - Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. – 536 с. 2. Строительное материаловедение: учебное пособие для выполнения исследовательских лабораторных работ / Г.С. Семеняк, В.В. Спасибожко, Б.Я. Трофимов, М.Д. Бутакова и др.; отв. ред. Г.С. Семеняк. – 6-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2007. – 248 с.	60
Выполнение контрольной работы "Расчет состава бетонной смеси".	Строительное материаловедение: учебное пособие для выполнения исследовательских лабораторных работ / Г.С. Семеняк, В.В. Спасибожко, Б.Я. Трофимов, М.Д. Бутакова и др.; отв. ред. Г.С. Семеняк. – 6-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2007. – 248 с.	42
Подготовка отчета по лабораторным работам.	Строительное материаловедение: учебное пособие для выполнения исследовательских лабораторных работ / Г.С. Семеняк, В.В. Спасибожко, Б.Я. Трофимов, М.Д. Бутакова и др.; отв. ред. Г.С. Семеняк. – 6-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2007. – 248 с.	12

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
использование мультимедийных лабораторных работ, компьютеров, приборов и приспособлений лаборатории «Технология конструкционных материалов. Материаловедение»	Лабораторные занятия	Использование имеющегося в лаборатории оборудования.	8

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Использование результатов диссертации "Высокофункциональные тяжелые бетоны, модифицированные комплексными добавками, включающими метакаолин" для показа слайдов по коррозии тяжелых бетонов на лекционных занятиях.

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	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	экзамен	1
Бетон. Виды, основные свойства. Строительные растворы. Мелкозернистые бетоны.	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	проверка контрольной работы "Расчет состава тяжелого бетона"	2
Все разделы	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	Проверка отчета по лабораторным работам.	3

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен	обучающийся выбирает билет из предложенных преподавателем (в билет входит два вопроса), на подготовку отводится не более 20 мину. Далее обучающийся устно отвечает на вопросы билета.	Отлично: правильные ответы на два поставленных вопроса (более 80% раскрытие темы), правильные ответы на дополнительные вопросы. Хорошо: правильные ответы на два поставленных вопроса (более 70% раскрытие темы), ответы на дополнительные вопросы даны частично или не даны вовсе. Удовлетворительно: правильный ответ на один поставленный вопрос



		(более 50% раскрытие темы), правильные ответы на дополнительные вопросы. Неудовлетворительно: неправильные ответы на два поставленных вопроса (менее 50% раскрытие темы), неправильные ответы на дополнительные вопросы.
проверка контрольной работы "Расчет состава тяжелого бетона"	преподаватель выдает индивидуальное задание и обучающиеся самостоятельно дома выполняют расчет, после чего сдают его на проверку.	Зачтено: за правильно выполненный расчет Не зачтено: за не правильно выполненный расчет
Проверка отчета по лабораторным работам.	обучающийся дома самостоятельно письменно оформляет лабораторные работы, делает выводы, строит зависимости и графики, далее он сдает преподавателю отчет по лабораторным работам на проверку. В случае возникновения вопросов или ошибок, преподаватель назначает дополнительную консультацию, на которой он задает дополнительные вопросы обучающемуся.	Зачтено: за правильно выполненный отчет, четко сформулированные цели и поставленные задачи, грамотно сформулированные выводы. Правильный устный ответ на дополнительный вопрос. Не зачтено: за не правильно выполненный отчет, не четко сформулированные цели и поставленные задачи, отсутствие или не правильно сформулированные выводы. Неправильный ответ на дополнительный вопрос.

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	Вопросы к экзамену СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.doc
проверка контрольной работы "Расчет состава тяжелого бетона"	Обучающиеся выполняют лабораторную работу "Расчет состава тяжелого бетона" по электронному пособию Строительное материаловедение: учебное пособие для выполнения исследовательских лабораторных работ / Г.С. Семеняк, В.В. Спасибожко, Б.Я. Трофимов, М.Д. Бутакова и др.; отв. ред. Г.С. Семеняк. – 6-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2007. – С. 120-138. Вопросы для оценки усвоения информации по работе: 1. Назовите основные критерии качества и основные строительно-технические характеристики тяжелого бетона. 2. Назовите закон распределения объема (расчет по методу абсолютных объемов) 3. От каких характеристик зависит прочность бетона 4. Назовите виды пористости бетона 5. Адсорбированная, химически связанная и свободная вода в цементном камне, определение и основные свойства
Проверка отчета по лабораторным работам.	1. Основные свойства для оценки качества заполнителей для бетона. 2. Виды применяемых добавок и их влияние на свойства бетона. 3. Полученные реологические свойства бетонной смеси, по каким показателям оценивали качество бетонных смесей. 4. Определить вид и основные свойства бетонов по виду вяжущих веществ и заполнителей. Определить область применения таких бетонов. 5. Назвать виды коррозии бетона. 6. Виды армирования бетона.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение Текст Т. 1 учебник для строит. специальностей вузов И. А. Рыбьев. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2014. - 263, [1] с. ил.
2. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение Текст Т. 2 учебник для строит. и инж.-техн. специальностей вузов И. А. Рыбьев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2014. - 435, [1] с. ил.
3. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение. Учебное пособие для бакалавров Текст учеб. пособие для вузов для строит. специальностей И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - М.: Юрайт, 2012. - 700, [1] с. ил.
4. Храмцов, Н. В. Строительное материаловедение. Лабораторный практикум Текст учеб. пособие для бакалавриата вузов по направлению 270800 "Стр-во" Н. В. Храмцов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 184 с. ил.
5. Строительное материаловедение Текст учеб. пособие для выполнения науч.-исслед. лаб. работ Г. С. Семеняк и др.; под ред. Г. С. Семеняка ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - 6-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 228, [2] с. ил. электрон. версия
6. Строительное материаловедение Текст учеб. пособие для строит. специальностей вузов по направлению 270100 "Строительство" А. И. Домокеева и др.; под общ. ред. В. А. Невского. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 571 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Бутакова, М. Д. Строительное материаловедение Текст учеб. пособие М. Д. Бутакова, С. Н. Погорелов, Г. С. Семеняк ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 223, [1] с. ил.
2. Киреева, Ю. И. Строительное материаловедение для заочного обучения Текст учеб. пособие Ю. И. Киреева, О. В. Лазаренко. - Минск: Новое знание, 2008. - 365 с. ил.

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

1. «Бетон и железобетон»: научно-технический журнал./ Изд-во Ладья. - М., 2007-
2. «Строительные материалы»: Междунар. научно-техн. журн. / ООО РИФ "Стройматериалы.- М., 2007-,
3. «Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века»: Междунар. специали-зир. журн. / ООО «Медиа Глоб». - М., 2007-

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Строительное материаловедение: учебное пособие для выполнения исследовательских лабораторных работ / Г.С. Семеняк, В.В. Спасибожко, Б.Я. Трофимов, М.Д. Бутакова и др.; отв. ред. Г.С. Семеняк. – 6-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2007. – 248 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Ковалев, Я.Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 285 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/3726/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/3726/#1</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Основин, В.Н. Строительные материалы и изделия. [Электронный ресурс] / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2009. — 224 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/65545/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/65545/#1</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Основин, В.Н. Строительные материалы и изделия. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2008. — 192 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/65546/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/65546/#1</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

### 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	113 (4)	Микроскоп измерительный МПБ-3М– 1шт. Прибор для измерения удельной поверхности цементов, Т-3– 1шт. Весы электронные CAS SW-10– 1шт. Прибор ИПС-МГ4.03– 1шт.

Лекции	310 (4)	Монитор 17" Samsung SyncMaster 795MB –15шт. Системный блок Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb – 15шт.
Лабораторные занятия	112 (4)	Прибор Вика – 1шт. Вискозиметр Сутгарда – 1шт. Лабораторный встряхивающий столик– 1шт. Прибор Ле Шателье – 1шт. Приспособление для испытания на изгиб балочек – 1шт. Ванна с гидрозатвором – 1шт. Форма для куба 70,7x70,7x70,7 – 1шт. Форма для изготовления балочек- 1шт. Весы механические – 1шт. Комплект сит для песка и щебня – 1к-т. Сито № 0,2 – 1шт. Сито № 0,08 – 1шт.
Самостоятельная работа студента	408 (2)	ПК в составе: корпус foxconn tlm-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Мб, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, мышь Genius NetScroll 110 Optical, клавиатура Genius WD-701, монитор Samsung 743 N – 10 шт. Проектор Acer P1270; экран настенный 213x213см – 1 шт.