

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.26.Строительные материалы

на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Промышленное и гражданское строительство (для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Познакомить студентов с различными видами строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства и рациональными областями применения, подготовить к профессиональной деятельности в области проектирования уникальных зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

Сформировать понимание взаимосвязи состава, структуры и свойств строительных материалов, закономерностей изменения их под воздействием различных факторов; дать представление о методиках испытания строительных материалов и оценки их свойств, механических и физико-химических методах исследования, стандартизации и сертификации строительных материалов и изделий; научить управлять структурой материалов для получения заданных свойств и повышения надежности безопасности, долговечности строительных конструкций, зданий и сооружений, архитектурной выразительности; научить выбирать материалы для строительных конструкций; с учетом её функционального назначения и условиями эксплуатации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 ОПОП. Изучение курса основывается на естественнонаучных и общетехнических знаниях, полученных студентами ранее по следующим дисциплинам: физика, химия, математика. Студенты в результате изучения предшествующих дисциплин должны владеть математическим аппаратом, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов. Полученные знания по дисциплине «Строительные материалы» позволяют проектировать надежные здания и сооружения. Дисциплина изучается на II курсе в 3,4 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	80	131
лекционные (ЛК)	17	32	49
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	34	48	82
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	64	121

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знать: Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов. Основные виды строительных материалов, используемых в современном строительстве, их свойства, области применения. Способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества. Уметь: Выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций в зависимости от условий эксплуатации. Выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности и безопасности различных строительных конструкций. Правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений. Владеть: Навыками расчета потребности строительных материалов для изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений. Методами комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства

жилищнокоммунального хозяйства	ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: Основы технологии производства различных видов строительных материалов, изделий и конструкций, процессы, происходящие при производстве. Методики испытания различных строительных материалов в соответствии с нормативными документами. Нормируемые показатели качества основных строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования. Уметь: Соотносить свойства материала с требованиями стандарта. Выполнять лабораторные испытания по оценке соответствия материалов требованиям нормативных документов. Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации. Владеть: Стандартными методиками испытания строительных материалов. Методами и средствами контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях. Навыками по оценке качества строительных материалов, воспроизведения и объяснения стандартных методик испытаний основных строительных материалов, ссылаясь при этом на нормативную документацию.
--------------------------------	---	---

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Основные положения	Основные понятия строительного материало-ведения. Нормативная база. Методы исследования строительных материалов. Основные свойства строительных материалов	17	3		6	8
	2	Природные каменные материалы	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы.	12	2		4	6

2	3	Керамические материалы	Сырье для про-изводства кера-мических мате-риалов. Стено-вые керамиче-ские изделия.	16	4		6	6
3	4	Минеральные вяжущие веще-ства	Воздушная из-весть	10	2		4	4
			Гипсовые, маг-незиальные вя-жущие веще-ства, жидкое стекло	14	2		6	6
			Гидравлические вяжущие веще-ства	24	4		8	12
4	5	Бетоны, раство-ры, железобе-тонные изделия	Заполнители для бетонов и растворов	18	2		8	8
			Тяжелый бетон, железобетон	26	6		10	10
			Растворы	12	2		4	6
			Легкие бетоны	11	2		4	5
5	6	Металл и ме-таллические из-делия	Общие сведе-ния, строение металлов и сплавов. Произ-водство чугуна и стали.	14	2		6	6
6	7	Стекло, ситаллы и каменное ли-тье	Общие сведе-ния. Получение стекла. Свой-ства стекла.	8	2			6
7	8	Материалы и изделия из дре-весины	Строение дре-весины. Свой-ства древесины. Пороки	18	4		6	8
8	9	Полимерные строительные материалы	Понятие поли-мера, олигоме-ра, мономера, пластмасс. Со-став пластмасс. Основные ком-поненты пласт-масс, их функ-циональное назначение.	8	2			6
9	10	Битумные вя-жущие веще-ства. Кровель-ные и гидроизо-ляционные ма-териалы	Битум. Получе-ние, состав, свойства битумов. Рулонные кровельные и гидроизоляци-онные материа-лы.	16	4		6	6
10	11	Материалы спе-циального назначения	Теплоизоляци-онные материа-лы	12	2		4	6
			Звукоизоляци-онные материа-лы	8	2			6

11	12	Лакокрасочные материалы	Компоненты красок и лаков. Олифы и масляные краски	8	2			6
Итого				252	49	0	82	121

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
	1	Основные положения	Общие сведения о строительных материалах. Значение строительных материалов для строительства. Нормативная база в области строительных материалов Стандартизация свойств. Основные направления технического прогресса в производстве строительных материалов. Классификация строительных материалов. Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура, внутреннее строение). Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Физические свойства строительных материалов. Механические свойства строительных материалов.	3

1	2	Природные каменные материалы	Природные каменные материалы. Горные породы как основная сырьевая база для производства строительных материалов. Органическое природное сырье для производства строительных материалов. Понятие минерала, горной породы, спайности. Классификация минералов по химическому составу. Классификация горных пород по генетическому признаку: магматические, осадочные, метаморфические. Стандартная шкала твердости минералов. Магматические горные породы. Классификация: глубинные (интрузивные), излившиеся (эффузивные) – пористые и плотные. Условия образования, основные породообразующие минералы. Особенности структуры и свойств, основные представители и области применения. Осадочные горные породы. Классификация: обломочные (рыхлые и сцементированные), хемогенные, органогенные. Механизм образования, основные породообразующие минералы. Особенности структуры и свойств, основные представители и области применения. Метаморфические горные породы. Механизм образования, основные породообразующие минералы. Особенности структуры и свойств, основные представители и области применения. Обработка каменных материалов. Предохранение каменных материалов от разрушений.	2

2	3	Керамические материалы	Понятие керамического материала. Классификация керамических материалов (по назначению, структуре, температуре плавления). Особенности керамики как строительного материала. Особенности глин как сырья для производства строительной керамики. Химический, минеральный, гранулометрический состав глин. Добавки к глинам (отошающие, пластифицирующие, плавни, порообразующие и др.). Технология производства керамических изделий. Подготовка сырья. Сухой, полусухой, жёсткий, пластический, шликерный способы формования. Процессы, происходящие при сушке и обжиге.	4
			Понятие «Неорганические вяжущие вещества». Классификация НВВ по условиям твердения. Воздушная строительная известь. Сырьё, технология производства. Химический состав. Гашеная и негашеная известь. Классификация. Твердение гашеной и негашеной извести. Свойства и показатели качества воздушной извести. Области применения. Гипсовые вяжущие вещества. Сырьё, технология производства. Химический состав. Низкообжиговые (строительный гипс, высокопрочный гипс) и высокообжиговые гипсовые вяжущие. Твердение. Свойства. Технические требования к гипсовым вяжущим. Марки по прочности, группы по срокам схватывания, тонкости помола. Маркировка. Стандартные методы испытания. Области применения. Магнезические вяжущие вещества, жидкое стекло и кислотоупорный кварцевый цемент. Вяжущие вещества автоклавного твердения. Портландцемент. Технология производства. Сырьевые материалы, подготовка сырья. Сухой и мокрый способы производства. Процессы, происходящие при обжиге. Химический, минеральный и фазовый состав клинкера. Вещественный состав портландцемента. Реакции твердения. Технические характеристики и	

3	4	Минеральные вяжущие вещества	требования, показатели качества. Активность, марки и классы. Области применения. Коррозия цементного камня. Методы борьбы с коррозией. Способы регулирования свойств портландцемента: изменение минерального и вещественного состава, тонкости помола. Быстротвердеющий портландцемент. Особенности минерального состава и свойств. Маркировка. Рациональные области применения. Сульфатостойкие цементы. Особенности минерального состава и свойств. Маркировка. Рациональные области применения. Добавки к портландцементу. Органические добавки. Минеральные добавки. Классификация. Активная минеральная добавка. Принцип действия активной минеральной добавки. Портландцементы с органическими добавками. Пластифицированный и гидрофобный портландцементы. Вещественный состав, свойства, особенности технологии. Вяжущие низкой водопотребности. Вещественный состав, свойства, маркировка. Области применения. Портландцементы с минеральными добавками. Вещественный состав, свойства, маркировка, области применения. Пуццолановый цемент. Вещественный состав, свойства, маркировка, области применения. Шлакопортландцемент. Сырьё. Вещественный состав. Особенности процессов твердения. Свойства, маркировка, области применения. Глинозёмистый цемент. Сырьевые материалы. Технология производства. Химический и минеральный состав, область применения.	8
			Материалы для изготовления тяжёлого бетона. Цемент. Крупный и мелкий заполнители. Зерновой состав заполнителей и способы его оценки. Требования к заполнителям. Требования к воде. Тяжёлый бетон. Понятие бетона, бетонной смеси. Классификация бетонов Бетонная смесь. Реологическая модель. Тиксотропия. Технические	

4	5	Бетоны, растворы, же-лезобетонные изделия	характеристики бе-тонных смесей. Методы испыт-ния. Факторы, влияющие на по-движность бетонных смесей. Формирование структуры бето-на. Закон прочности бетона. Фи-зический смысл. Формула Боло-мея - Скрамтаева. Формула Бе-ля-ева. Графические зависимости. Марки и классы бетона. Одно-родность прочности и понятие класса бетона по прочности. Ме-тоды испытания. Свойства бето-на (деформативные, усадка, мо-розостойкость, водонепроницае-мость, теплофизические свой-ства). Приготовление, транспор-тирование и укладка бетонной смеси. Методы ускорения твер-дения бетонов. Проектирование состава тяжёло-го бетона. Производственные факторы прочности бетона. До-бавки в бетоны (пластификато-ры, ускорители, замедлители, воздухоовлекающие, гидрофо-бизирующие, противоморозные и др.). Методы зимнего бетонирования. Твердение бетона при различных температурах. Бетонирование монолитных конструкций. Контроль качества бетона. Пути экономии цемента. Понятие железобетона. Сущ-ность железобетона как строи-тельного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Сов-местная работа бетона с армату-рой. Физико -механические свойства железобетона. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции. Области применения железобетона. Способы изготовления железобетонных конструкций (сборные, мо-нолитные, сборно-монолитные). Растворы, растворные смеси. Классификация растворов. Свойства растворных смесей, затвердевших растворов. Пластификаторы для растворов. Растворы для каменной кладки и монтажа стен из панелей и крупных блоков. Отделочные растворы. Лёгкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях. Пористые заполнители для бетонов, их классификация и	12
---	---	--	---	----

			свойства. Свойства. Классы по прочности и марки по средней плотности. Ячеистые бетоны. Пенобетон и газобетон. Сырьевые материалы. Особенности технологии. Твердение ячеистого бетона.	
5	6	Металл и металличе-ские изделия	Свойства. Области применения . Металлические материалы и изделия. Общие сведения, строение металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Упрочнение стали, термическая обработка стали. Металлы, применяемые в строительстве, углеродистые и легированные стали, чугуны, цветные металлы и сплавы. Обработка и сварка металлов. Защита металлов от коррозии.	2
6	7	Стекло, ситаллы и ка-менное литье	Общие сведения. Получение стекла. Свойства стекла. Листовое стекло, изделия из стекла. Ситаллы и плавленые каменные материалы.	2
7	8	Материалы и изделия из древесины	Особенности древесины как строительного материала. Макро и микроструктура древесины. Влияние особенностей микро-структуры на свойства древеси-ны. Понятие стандартной и равновесной влажности. Виды связи влаги в древесине. Физические свойства древесины. Механиче-ские и деформативные свойства древесины. Стандартные методы испытания. Усушка и набухание. Зависимость свойств от влажно-сти. Предел гигроскопической влажности. Гниение древесины. Механизм гниения и методы за-щиты. Защита древесины от био-логического повреждения. Защи-та древесины от возгорания. Ма-териалы и изделия из древесины (доски, брусья, столярные изде-лия, фанера, ДСП, ДВП и др.).	4

8	9	Полимерные строительные материалы	Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Состав пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение. Основные свойства строительных пластмасс, старение. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы (конструкционные материалы, отделочные материалы, материалы для полов, полимерные клеи и мастики, санитарно-технические и погонажные изделия). Свойства, области применения. Экологическая безопасность полимерных строительных материалов. Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Состав пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение. Основные свойства строительных пластмасс, старение. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы (конструкционные материалы, отделочные материалы, материалы для полов, полимерные клеи и мастики, санитарно-технические и погонажные изделия). Свойства, области применения. Экологическая безопасность полимерных строительных материалов.	2
---	---	-----------------------------------	--	---

9	10	Битумные вяжущие вещества. Кровельные и гидроизоляционные материалы	Органические вяжущие вещества, их виды. Битум. Получение. Элементный, химический и групповой состав битума. Свойства битумов (физические, химические, физико-механические, физико-химические). Стандартные методы испытания. Маркировка. Способы приведения битума в рабочее состояние. Пути улучшения эксплуатационных свойств битумов. Области применения. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Классификация. Условия работы кровельных и гидроизоляционных материалов и предъявляемые к ним требования. Пути улучшения свойств рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов. Основы технологии.	4
10	11	Материалы специального назначения	Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Органические теплоизоляционные материалы. Неорганические теплоизоляционные материалы. Монтажные теплоизоляционные материалы. Общие сведения. Звукопоглощающие материалы. Звукоизоляционные материалы.	4
11	12	Лакокрасочные материалы	Основные компоненты красок и лаков. Красочные составы с неорганическими вяжущими веществами и клеями из природного сырья. Олифы и масляные краски. Краски, изготавливаемые с преимущественным применением полимеров. Лаки и эмалевые краски.	2

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	Основные положения	Физические свойства строительных материалов. Определение истинной плотности, средней плотности образцов правильной и неправильной формы, насыпной плотности, пористости. Определение влажности, водопоглощения материала и оценка его морозостойкости. Механические свойства строительных материалов. Определение прочности при сжатии и изгибе, на удар, на истирание, коэффициента размягчения.	6
	2	Природные каменные материалы	Природные каменные материалы. Изучение и сопоставление свойств важнейших породообразующих минералов и горных пород. Определение твердости минералов, цвета, структуры, средней плотности, прочности горной породы.	4
2	3	Керамические материалы	Испытание керамического кирпича: размеры, оценка внешнего вида, водопоглощение. Определение предела прочности при изгибе и сжатии. Установление марки кирпича. Сравнение свойств керамического кирпича со свойствами других стеновых керамических изделий.	6

3	4	Минеральные вяжущие вещества	Испытание строительной воздушной извести: тонкость помола, определение скорости гашения, содержание в извести непогасившихся зерен, выхода известкового теста. Испытание строительного гипса: тонкости помола, нормальной густоты, сроков схватывания. Испытание строительного гипса: определение предела прочности при сжатии и изгибе. Установление марки вяжущего. Сопоставление свойств и областей применения воздушных вяжущих. Портландцемент: водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема. Портландцемент: изготовление стандартных образцов. Сравнение свойств разных видов цемента. Портландцемент: определение активности и марки. Определение влияния золы на свойства портландцемента. Определение влияния золы и пластифицированной добавки на свойства портландцемента (учебно-исследовательская работа). Определение влияния золы на свойства портландцемента. Определение влияния золы и пластифицированной добавки на свойства портландцемента (учебно-исследовательская работа).	18
---	---	-------------------------------------	--	----

4	5	Бетоны, растворы, же-лезобетонные изделия	Испытание природного песка. Испытания щебня и гравия. Пористые заполнители для легких бетонов. Сравнение легких заполнителей. Испытания пористого заполнителя (керамзита). Подбор состава тяжелого бетона. Определение подвижности и жесткости, плотности бетонной смеси. Подбор состава мелкозернистого бетона. Определение свойств тяжелого бетона. Железобетонные конструкции. Определение качества поверхности, правильность армирования и прочности железобетонных конструкций. Подбор состава строительного раствора. Определение подвижности, плотности растворной смеси. Определение свойств раствора. Подбор состава легких бетонов. Определение свойств бетонной смеси. Определение средней плотности. Определение свойств легкого бетона.	26
5	6	Металл и металличе-ские изделия	Испытание металлов на растяже-ние. Определение ударной вязкости. Определение твердости металла. Свойства арматурной стали. Маркировка стали.	6
6	7	Стекло, ситаллы и ка-менное литье	Общие сведения. Получение стекла. Свойства стекла. Листо-вое стекло, изделия из стекла. Ситаллы и плавленые каменные материалы.	
7	8	Материалы и изделия из древесины	Изучение строения древесины. Определение древесных пород по внешним признакам. Испытание древесины. Пороки древесины.	6
8	9	Полимерные строи-тельные материалы	Строительные пластмассы.	
9	10	Битумные вяжущие вещества. Кровельные и гидроизоляционные материалы	Испытания нефтяных битумов: определение вязкости, температуры размягчения. Испытания нефтяных битумов: определение растяжимости, температуры вспышки. Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битумных вяжущих.	6

10	11	Материалы специального назначения	Испытание теплоизоляционных материалов: измерение линейных размеров, оценка внешнего вида, определение плотности, влажности, водопоглощения. Определение прочности на сжатие, изгиб. Звукоизоляционные материалы.	4
11	12	Лакокрасочные материалы	Основные компоненты красок и лаков. Красочные составы с неорганическими вяжущими веществами и клеями из природного сырья. Олифы и масляные краски. Краски, изготавливаемые с преимущественным применением полимеров. Лаки и эмалевые краски.	

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Основные понятия строительного материаловедения. Нормативная база. Методы исследования строительных материалов. Основные свойства строительных материалов.	Конспект	8
1	2	Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов (шлаки цветной и чёрной металлургии, золы и шлаки ТЭС, вскрышные породы, гипсовые отходы, отходы древесины и лесохимии, отходы целлюлозно-бумажной промышленности, кирпичный бой, бетонный лом, пиритные огарки, гальваношламы, прочие отходы); Обработка природных каменных материалов. Основные виды природных каменных изделий и их свойства.	Конспект	6
2	3	Облицовочные керамические изделия. Классификация, свойства. – Керамические изделия для кровли. Изучение требований, предъявляемых ГОСТ 530 к стеновой строительной керамике. Изучение стандартных методов испытания строительной керамики	Реферат – конспект.	6

3	4	Воздушная строительная известь. Сырье, технология производства. Химический состав. Гашеная и негашеная известь. Классификация. Твердение гашеной и негашеной извести. Свойства и показатели качества воздушной извести. Области применения. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье, технология производства. Химический состав. Твердение гипса. Свойства и показатели качества. Области применения. Магнезиальные вяжущие вещества. Сырье, технология производства. Химический состав. Твердение. Свойства и показатели качества. Области применения. Структура, свойства и долговечность цементного камня. Свойства портландцемента, методика их определения. Коррозия цементного камня. Методы борьбы с коррозией. – Быстротвердеющий портландцемент. Особенности минерального состава и свойств. Маркировка. Рациональные области применения. Сульфатостойкие цементы. Особенности минерального состава и свойств. Маркировка. Рациональные области применения. – Портландцементы с минеральными добавками. Вещественный состав, свойства, маркировка, области применения. – Пуццолановый цемент. Вещественный состав, свойства, маркировка, области применения. – Шлакопортландцемент. Сырьё. Вещественный состав. Особенности процессов твердения. Свойства, маркировка, области применения.	Конспект	22
---	---	---	----------	----

4	5	Методика испытания заполнителей для бетонов и растворов. Проектирование состава тяжёлого бетона. Добавки в бетоны (пластификаторы, ускорители, замедлители, воздухововлекающие, гидрофобизирующие, противоморозные и др.). Лёгкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях. Пористые заполнители для бетонов, их классификация и свойства. Свойства. Классы по прочности и марки по средней плотности. Ячеистые бетоны. Пенобетон и газобетон. Сырьевые материалы. Особенности технологии. Твердение ячеистого бетона. Свойства. Области применения. Понятие железобетона. Сущность железобетона как строительного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Совместная работа бетона с арматурой. Физико-механические свойства железобетона. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции. Области применения железобетона. Способы изготовления железобетонных конструкций.	Конспект	29
5	6	Производство чугуна и стали. Состав и структура металлических сплавов, влияние их на свойства металла. Определение свойств металла. Стальные конструкции. Области применения. Элементы стальных конструкций. Основные виды прокатных и гнутых профилей. – Арматурная сталь. Классификации. Прочностные и деформативные свойства арматуры. Классы арматуры. Арматурные изделия (каркасы, сетки, канаты).	Реферат – конспект.	6
6	7	Стекло, ситаллы и каменное литье. Основные свойства, производство изделий. Изделия из каменных расплавов. Виды строительных стекол и изделий из стекла	Конспект	6
7	8	Пороки древесины (пороки формы ствола, пороки строения древесины, трещины, сучки, механические повреждения, пороки обработки, химические окраски, грибные поражения). – Основные породы древесины, используемые в строительстве. – Материалы и изделия из древесины (доски, брусья, столярные изделия, фанера, ДСП, ДВП и др.).	Реферат – конспект.	8

8	9	Технологические приёмы переработки пластмасс. – Модификация строительных материалов полимерами. Пути повышения эксплуатационных свойств теплоизоляционных материалов. – Теплоизоляционные материалы для изоляции промышленного оборудования и трубопроводов.	Конспект	6
9	10	Виды гидроизоляционных материалов (оклеечная, мембранная, обмазочная, штукатурная, пенетрирующая, пропиточная, металлическая, инъекционная гидроизоляция). Герметизирующие материалы. Стандартные методы испытания рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов.	Конспект	6
10	11	Неорганические и органические теплоизоляционные материалы (ТИМ). Акустические материалы и изделия.	Конспект	12
11	12	Красочные составы, применяемые в строительстве: виды, свойства и применение.	Конспект	6

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Попов Л.Н. Строительные материалы и изделия: учебник / Л. Н. Попов, Н. Л. Попов. - М.: ЦПП, 2008. - 384с.
2. Попов К. Н. Строительные материалы и изделия : учебник / Попов К. Н., Каддо М. Б. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2008. - 440с.
3. Строительные материалы и изделия : учебник / Попов К. Н., Каддо М. Б. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш.шк., 2005. - 438с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) / Микульский В.Г.; Сахаров Г.П. - М. : Издательство АСВ, 2011.
2. Строительные материалы / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2014.
3. Лабораторные определения свойств строительных материалов / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. - М. : Издательство АСВ, 2011.
4. Испытание и исследование строительных материалов / Юдина Л.В. - М. : Издательство АСВ, 2010.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

- 1.Строительные материалы : учебник / Горчаков Г. И., Баженов Ю. М. - Москва : Стройиздат, 1986. - 688 с.
- 2.Методические указания к лабораторным и самостоятельным работам по строительным материалам и основам метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества / сост. М.Б. Мершеева, Н.С. Ерохина. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 298 с.
- 3.Методы контроля качества материалов и строительных конструкций. Лабораторный практикум : учеб. пособие / А. А. Шилин [и др.]; под ред. А.А. Шилина. - Москва : Горная книга, 2009. - 319с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Лабораторные определения свойств строительных материалов / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская, Ю. А. Шлапаков; Белов В.В.; Петропавловская В.Б.; Шлапаков Ю.А. - Moscow : АСВ, 2011. - . Лабораторные определения свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. - М. : Издательство АСВ, 2011.
2. Полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Бобрышев А.Н., Ерофеев В.Т., Козомазов В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»). А также бесплатными поисковыми и информационными системами (в соответствии с политикой компании разработчика сайта).

- 1 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>
- 2 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- 3 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
- 4 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
- 5 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
- 6 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
- 7 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.
- 8 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>
- 9 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные и лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к лабораторным занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Самостоятельно готовиться к лабораторным занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 5.

Лекции проводятся по плану, включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) её части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная литература, публикации периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.

Лабораторные работы проводятся в ходе изучения материала или после его изучения по соответствующему модулю. Лабораторные занятия – это форма практической работы обучающихся, направленная на закрепление теоретических концепций курса, на формирование и развитие умений и навыков планирования и проведения эксперимента.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с принципами обеспечения безопасности зданий и сооружений. Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков: Ерохина Н.С. старший преподаватель

Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.