

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

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 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 – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (для набора  
2022)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели 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.

Виды занятий	Семестр 3	Семестр 4	Всего часов
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	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	<p>Знать: Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов. Основные виды строительных материалов, используемых в современном строительстве, их свойства, области применения.</p> <p>Способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества.</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций в</p>

		<p>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</p> <p>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</p>
ОПК-3	ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<p>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.</p> <p>Уметь: Соотносить свойства мате-</p>

		<p>риала 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.</p> <p>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.</p>
--	--	---

### 3. 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			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	

1	1.1	Основные положения	Основные понятия строительного материало-ведения. Нормативная база. Методы исследования строительных материалов. Основные свойства строительных материалов	17	3	0	6	8
	1.2	Природные каменные материалы	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы.	12	2	0	4	6
2	2.1	Керамические материалы	Сырье для производства керамических материалов. Стеновые керамические изделия.	16	4	0	6	6
3	3.1	Минеральные вяжущие вещества	Воздушная известь Гипсовые, магнезиальные вяжущие вещества, жидкое стекло Гидравлические вяжущие вещества	48	8	0	18	22
4	4.1	Бетоны, растворы, железобетонные изделия	Заполнители для бетонов и растворов. Тяжелый бетон, железобетон. Растворы Легкие бетоны	67	12	0	26	29
5	5.1	Металл и металлические изделия	Общие сведения, строение металлов и сплавов. Производство чугуна и стали.	14	2	0	6	6
6	6.1	Стекло, ситаллы и каменное литье	Общие сведения. Получение стекла. Свойства стекла.	8	2	0	0	6
7	7.1	Материалы и изделия из древесины	Строение древесины. Свойства древесины. Пороки	18	4	0	6	8
8	8.1	Полимерные строительные материалы	Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Состав	8	2	0	0	6

			пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение.					
9	9.1	Битумные вяжущие вещества. Кровельные и гидроизоляционные материалы	Битум. Получение, состав, свойства битумов. рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы	16	4	0	6	6
10	10.1	Материалы специального назначения	Теплоизоляционные материалы Звукоизоляционные материалы	20	4	0	4	12
11	11.1	Лакокрасочные материалы	Компоненты красок и лаков. Олифы и масляные краски	8	2	0	0	6
Итого				252	49	0	82	121

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	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	3

			строительных материалов.	
	1.2	Природные каменные материалы	<p>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 твёрдости 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. Предхранение каменных материалов от разрушений.</p>	2
2	2.1	Керамические материалы	<p>Понятие керамического материала. Классификация керамических материалов ( по назначению, структуре, температуре плавления). Особенности керамики как строительного материала. Особенности глины как сырья для</p>	4

			<p>производства строительной керамики. Химический, минеральный, гранулометрический состав глин. Добавки к глинам (отошающие, пластифицирующие, плавни, порообразующие и др.).</p> <p>Технология производства керамических изделий. Подготовка сырья. Сухой, полусухой, жёсткий, пластический, шликерный способы формования. Процессы, происходящие при сушке и обжиге.</p>	
3	3.1	Минеральные вяжущие вещества	<p>Понятие «Неорганические вяжущие вещества». Классификация НВВ по условия твердения. Воздушная строительная известь. Сырье, технология производства.</p> <p>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. Низкообжиговые (строительный гипс, высокопрочный гипс) и высокообжиговые гипсовые вяжущие. Твердение. Свойства. Технические требования к гипсовым вяжущим.</p> <p>Марки по прочности, группы по срокам схватывания, тон-кости помола. Маркировка. Стандартные методы испытания. Области применения. Магнезиальные вяжущие вещества, жидкое стекло и кислотоупорный кварцевый цемент.</p> <p>Вяжущие вещества автоклавного твердения. Портланд цемент. Технология производства. Сырьевые матери-алы, подготовка сырья. Сухой и мокрый способы производства.</p> <p>Процессы, происходящие при обжиге. Химический, минераль-ный и фазовый состав клинкера.</p> <p>Вещественный состав портланд-цемента. Реакции твердения. Технические характеристики и</p>	8

			<p>требования, показатели качества. Активность, марки и классы. Области применения. Коррозия цементного камня. Методы борьбы с коррозией. Способы регулирования свойств портландцемента: изменение ми-нерального и вещественного состава, тонкости помола. Быстро-твердеющий портландцемент. Особенности минерального со- става 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. Вяжу-щие низкой водопотребности. Вещественный состав, свойства, маркировка. Области приме-нения. Портландцементы с минеральными добавками. веще- ственный состав, свойства, мар-кировка, области применения. Пуццолановый цемент. Веще- ственный состав, свойства, мар-кировка, области применения. Шлакопортландцемент. Сырьё. Вещественный состав. Особен-ности процессов твердения. Свойства, маркировка, области применения . Глинозёмистый цемент. Сырьевые материалы. Технология производства. Химический и минеральный состав. Область применения.</p>	
4	4.1	Бетоны, растворы, жел езобетонные	Материалы для изготовления тя-жёлого бетона. Цемент. Крупный и мелкий заполнители. Зерновой	12

изделия

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 характеристики бетонных смесей. Методы испытания. Факторы, влияющие на подвижность бетонных смесей. Формирование структуры бетона. Закон прочности бетона. Физический смысл. Формула Болле-Скрамтаева. Формула Белье-Графические зависимости. Марки и классы бетона. Одно-родность прочности и понятие класса бетона по прочности. Методы испытания. Свойства бетона (деформативные, усадка, морозостойкость, водонепроницаемость, теплофизические свойства). Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси. Методы ускорения твердения бетонов. Проектирование состава тяжёлого бетона. Производственные факторы прочности бетона. Добавки в бетоны (пластификаторы, ускорители, замедлители, воздухововлекающие, гидрофобизирующие, противоморозные и др.). Методы зимнего бетонирования. Твердение бетона при различных температурах. Бетонирование монолитных конструкций. Контроль качества бетона. Пути экономии цемента. 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 (сборные, монолитные,

			<p>сборномонолитные). Растворы, растворные смеси. Классификация растворов .Свойства растворных смесей, затвердевших растворов. Пластификаторы для растворов. Растворы для каменной кладки и монтажа стен из панелей из крупных блоков. Отделочные растворы. 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 .</p>	
5	5.1	Металл и металлические изделия	<p>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. Об-работка и сварка металлов. За-щита металлов от коррозии.</p>	2
6	6.1	Стекло, ситаллы и каменное литье	<p>Общие сведения. Получение стекла. Свойства стекла. Листо-вое стекло, изделия из стекла. Ситаллы и плавленые каменные материалы</p>	2
7	7.1	Материалы и изделия из древесины	<p>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.</p>	4

			Гниение древесины. Механизм гниения и методы защиты. Защита древесины от биологического повреждения. Защита древесины от возгорания. Материалы и изделия из древесины (доски, брусья, столярные изделия, фанера, ДСП, ДВП и др.).	
8	8.1	Полимерные строительные материалы	<p>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.</p>	2
9	9.1	Битумные	Органические вяжущие вещества, их	4

		<p>вяжущие вещества.</p> <p>Кровельные и гидроизоляционные материалы</p>	<p>виды. Битум. Получение. Элементный, химический и групповой состав битума. Свойства битумов (физические, химические, физико-механические, физикохимические). Стандартные методы испытания. Маркировка.</p> <p>Способы приведения битума в рабочее состояние. Пути улучшения эксплуатационных свойств битумов.</p> <p>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.</p>	
10	10.1	Материалы специального назначения	<p>Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Органические теплоизоляционные материалы. Неорганические теплоизоляционные материалы. Монтажные теплоизоляционные материалы. Общие сведения. Звукопоглощающие материалы. Звукоизоляционные материалы.</p>	4
11	11.1	Лакокрасочные материалы	<p>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.</p>	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость
--------	-------	------	------------	--------------

	раздела			(в часах)
1	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
	1.2	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	2.1	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	3.1	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	18

			<p>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).</p>	
4	4.1	<p>Бетоны, растворы, железобетонные изделия</p>	<p>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.</p>	26
5	5.1	<p>Металл и металлические изделия</p>	<p>Испытание металлов на растяжение. Определение ударной вязкости. Определение твердости металла. Свойства арматурной стали. Маркировка стали.</p>	6

7	7.1	Материалы и изделия из древесины	Изучение строения древесины. Определение древесных пород по внешним признакам. Испытание древесины. Пороки древесины.	6
9	9.1	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	10.1	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				

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	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	Конспект	6

		<p>лесохимии, отходы целлюлозно-бумажной промышленности, кирпичный бой, бетонный лом, пиритные огарки, галь-ваношламы, прочие отходы); Обработка природных каменных материалов.</p> <p>Основные виды природных каменных изделий и их свойства.</p>		
2	2.1	<p>Облицовочные керамические изделия. Классификация, свойства. – Керамические изделия для кровли. Изучение требований, предъявляемых ГОСТ 530 к стеновой строительной керамике. Изучение стандартных методов испытания строительной керамики</p>	Реферат – конспект	6
3	3.1	<p>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.</p>	Конспект	22

		<p>Твердение. Свойства и показатели качества. Области применения.</p> <p>Структура, свойства и долговечность цементного камня.</p> <p>Свойства портландцемента, методика их определения. Коррозия цементного камня.</p> <p>Методы борьбы с коррозией. – Быстротвердеющий портландцемент.</p> <p>Особенности минерального состава и свойств. Маркировка. Рациональные области применения.</p> <p>Сульфатостойкие цементы. Особенности минерального состава и свойств. Маркировка. Рациональные области применения. –</p> <p>Портландцементы с минеральными добавками.</p> <p>Вещественный состав, свойства, маркировка, области применения. –</p> <p>Пуццолановый цемент. Вещественный состав, свойства, маркировка, области применения. –</p> <p>Шлакопортландцемент. Сырьё. Вещественный состав. Особенности процессов твердения. Свойства, маркировка, области применения.</p>		
4	4.1	<p>Методика испытания заполнителей для бетонов и растворов.</p> <p>Проектирование состава тяжёлого бетона.</p> <p>Добавки в бетоны</p>	Конспект	29

		<p>(пластифи-каторы, ускорители, замедлители, воздухововлекающие, гидрофобизи-рующие, 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. Совмест-ная работа бетона с арматурой. Фи-зико-механические свойства железобетона. Предварительно напряжён-ные железобетонные конструкции. Области применения железобетона. Способы изготовления железобетон-ных конструкций.</p>		
5	5.1	<p>Производство чугуна и стали. Состав и структура металлических сплавов, влияние их на свойства металла. Определение свойств металла. Стальные конструкции. Области применения. Элементы стальных</p>	Реферат – конспект.	6

		конструкций. Основные виды про-катных и гнутых профилей. – Арма-турная сталь. Классификации. Проч-ностные и деформативные свойства арматуры. Классы арматуры. Арма-турные изделия (каркасы, сетки, ка-наты).		
6	6.1	Стекло, ситаллы и каменное литье. Основные свойства, производство изделий. Изделия из каменных расплавов. Виды строительных стекол и изделий из стекла	Конспект	6
7	7.1	Пороки древесины (пороки формы ствола, пороки строения древесины, трещины, сучки, механические повреждения, пороки обработки, хими-ческие окраски, грибные поражения). – Основные породы древесины, используемые в строительстве. – Мате-риалы и изделия из древесины (дос-ки, брусья, столярные изделия, фане-ра, ДСП, ДВП и др.).	Реферат – конспект	8
8	8.1	Технологические приёмы переработ-ки пластмасс. – Модификация строи-тельных материалов полимерами. Пути повышения эксплуатационных свойств теплоизоляционных матери-алов. – Теплоизоляционные	Конспект	6

		материалы для изоляции промышленного оборудования и трубопроводов.		
9	9.1	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	10.1	Неорганические и органические теплоизоляционные материалы (ТИМ). Акустические материалы и изделия.	Конспект	12
11	11.1	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

Название	Ссылка
Сайт Министерства образования РФ	<a href="http://mon.gov.ru/structure/minister/">http://mon.gov.ru/structure/minister/</a>
Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.r">http://www.edu.r</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net">http://studentam.net</a>
Библиотека строительства	<a href="http://www.zodchii.ws">http://www.zodchii.ws</a>

Библиотека технической литературы	<a href="http://techlib.org">http://techlib.org</a>
База данных нормативных документов для строительства	<a href="http://www.norm-load.ru">http://www.norm-load.ru</a>
Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ	<a href="http://gostrf.com">http://gostrf.com</a>
Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	<a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>
Архитектурно-строительный портал	<a href="http://ais.by">http://ais.by</a>

## 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:

1) MyTestX

## 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 обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
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	

## 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.

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, научнотехническая 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:  
Надежда Семеновна Ерохина

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.