

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.22 «Строительные материалы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.05.01  
Строительство уникальных зданий и сооружений**

Направленность (профиль, специализация): **Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Н.В. Жданова
Согласовал	Зав. кафедрой «СМ»	Г.И. Овчаренко
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Харламов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.3	Выбирает способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
		ОПК-3.4	Составляет перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Высшая математика, Инженерная геология, Физика, Химия		
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Архитектура, производство	Технологии	строительного

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	0	116	76

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

### **Лекционные занятия (32ч.)**

- 1. Теоретические основы состава и строения строительных материалов(2ч.)[2,4]** Элементный, химический, минералогический, гранулометрический составы строительных материалов. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов.
- 2. Методы испытания и расчета основных свойств строительных материалов в соответствии с нормативно-технической документацией {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]** Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства. Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств.
- 3. Современный уровень развития производства строительных и сырьевых материалов из горных пород(2ч.)[2,4]** Виды горных пород, способы их добычи и обработки в основных направлениях использования в строительстве и промышленности строительных материалов: для фундаментов, стен, облицовки, лестниц, балюстрады, заполнителей, керамики, вяжущих, изделий из силикатных расплавов.
- 4. Современный уровень развития производства строительных материалов и изделий из древесины(2ч.)[2,4]** Основные породы древесины и её свойства. Защита древесины от гниения, поражения грибами и насекомыми, возгорания. Материалы и изделия из древесины для строительства, основы технологии.
- 5. Современные технологии изготовления керамических строительных материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4]** Определение, классификация керамических строительных материалов. Сырьё для строительной керамики. Технологические схемы производства. Стеновая керамика – виды, свойства, основы технологии, применение. Облицовочная, санитарно-техническая керамика, керамзит – виды, свойства, основы технологии, применение.
- 6. Современные технологии производства минеральных вяжущих веществ(4ч.)[2,3,4]** Определение, классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушная известь, магнезиальные вяжущие, строительный гипс – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение. Портландцемент – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение. Коррозия портландцементного камня и борьба с ней. Специальные портландцементы.
- 7. Современные материалы на основе минеральных вяжущих веществ и технологии их производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4,5]** Бетоны – определение, классификация. Тяжелый цементный бетон – материалы, свойства бетонной смеси и затвердевшего бетона. Железобетон – основные понятия, виды арматуры. Основы технологии и применение бетонных и железобетонных изделий. Лёгкие бетоны на пористых заполнителях. Строительные растворы, силикатный кирпич, ячеистые бетоны, строительные материалы на основе гипса, асбестоцементные материалы – сырьё, основы

технологии, свойства, применение. Сухие строительные смеси – виды, основы технологии.

**8. Современный уровень развития производства строительного стекла. Современные металлические строительные материалы и изделия(2ч.)[3,4,5,6,7]** Строительное стекло листовое и стеклянные изделия – сырьё, основы технологии, виды и применение. Чёрные и цветные металлы в строительстве – общие понятия. Материалы и изделия из чугуна, стали, цветных металлов для строительства.

**9. Современный уровень развития производства строительных материалов и изделий из пластмасс(2ч.)[3,4,5]** Компоненты пластмасс. Основы технологии и виды строительных материалов и изделий из пластмасс.

**10. Современные теплоизоляционные строительные материалы и изделия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7]** Роль теплоизоляционных материалов в энергосбережении, повышении энергоэффективности и снижении материалоемкости зданий, сооружений. Классификация теплоизоляционных материалов. Основные виды современных неорганических и органических теплоизоляционных материалов – основы технологии, свойства, применение.

**11. Современные акустические материалы(2ч.)[3,4,5]** Основные понятия об акустических материалах. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы – основные виды и применение.

**12. Современные органические вяжущие вещества и материалы на их основе(2ч.)[3,4,5,6,7]** Органические вяжущие – битумы, дёгти, полимеры – виды, свойства. Материалы на основе органических вяжущих – рулонные, мастики, эмульсии и пасты, асфальтовые бетоны и растворы – виды, основы технологии, свойства, применение.

**13. Современный уровень развития производства лакокрасочных материалов(2ч.)[3,4,6,7]** Компоненты лакокрасочных материалов – связующие, пигменты, наполнители. Краски, лаки, эмали – виды, основы технологии, применение.

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Испытание основных свойств строительных материалов {работа в малых группах} (4ч.)[1,8,9]** Определение истинной, средней, насыпной плотности, пористости, водопоглощения.

**2. Испытание песка и щебня и установление их качества на основе нормативно-технической документации {работа в малых группах} (4ч.)[1,8,9]** Определение истинной и насыпной плотностей, пустотности, органических примесей, пылевидных, илистых и глинистых, грансостава.

**3. Испытание цемента и установление его качества на основе нормативно-технической документации {работа в малых группах} (4ч.)[1,8,9]** Определение нормальной густоты, сроков схватывания, тонкости помола, активности.

**4. Проектирование состава тяжелого бетона и установление его качества на**

**основе нормативно-технической документации {работа в малых группах} (6ч.)[1,8,9]** Расчёт состава, приготовление и испытание бетонной смеси, формование и испытание образцов.

**5. Испытание керамического и силикатного кирпичей и установление их качества на основе нормативно-технической документации {работа в малых группах} (6ч.)[1,8,9]** Определение размеров, дефектов, водопоглощения, марки.

**6. Испытание нефтяного битума и установление его качества на основе нормативно-технической документации {работа в малых группах} (4ч.)[1,8,9]** Определение вязкости, растяжимости, температуры размягчения, температуры вспышки.

**7. Испытание пигментов и красок и установление их качества на основе нормативно-технической документации {работа в малых группах} (4ч.)[1,8,9]** Определение свойств пигментов (дисперсности, маслостойкости, водо- и маслостойкости, щелочестойкости) и красок (укрывистости, вязкости, «розлива», эластичности плёнки).

### **Самостоятельная работа (116ч.)**

**1. Проработка теоретического материала(16ч.)[2,3,4,5,6,7]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками.

**2. Подготовка к защите и защита лабораторных работ(28ч.)[1,2,3,8,9]** Обработка и анализ полученных результатов, оформление отчета. Изучение основных терминов, методик проведения опытов, методик расчета, обоснование полученных результатов в соответствии с нормативными документами.

**3. Подготовка и сдача контрольных опросов(36ч.)[2,3,4,5,6,7,10]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками), сдача контрольных опросов

**4. Подготовка и сдача экзамена(36ч.)[2,3,4,5,6,7]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками), сдача экзамена

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

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

1. Лабораторный практикум по строительным материалам [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.Г. Плотникова [и др.]. — Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/104518>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

2. Каракулов, Виктор Михайлович. Строительные материалы [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов направления 270800 Строительство квалификации «бакалавр». Ч. 1 / В. М. Каракулов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 3,89 Мбайта) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : АлтГТУ, 2013. - 106 с. : ил. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm11.pdf>

3. Каракулов, Виктор Михайлович. Строительные материалы [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов направления 270800 Строительство квалификации «бакалавр». Ч. 2 / В. М. Каракулов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл : 3,96 Мбайта). - Барнаул : АлтГТУ, 2013. - 94 с. : ил. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm21.pdf>

4. Гончарова, М. А. Строительные материалы : учебное пособие / М. А. Гончарова, В. В. Крохотин, Н. А. Каширина. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-88247-829-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73090.html> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 6.2. Дополнительная литература

5. Тихонов, Ю. М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий : учебное пособие / Ю. М. Тихонов, С. Г. Головина, А. Ф. Шарапенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — ISBN 978-5-9227-0671-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74377.html> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Дворкин, Л. И. Справочник по строительному материаловедению : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 472 с. — ISBN 978-5-9729-0029-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13557.html> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Строительные материалы : (Материаловедение и Технология) [Текст]: учеб. для вузов по строит. специальностям / В. Г. Микульский [и др.] : под общ. ред. В. Г. Микульского. - М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2002. - 534 с. (194 экз.)

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

8. "Все о бетоне и все для бетона" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://beton.ru/> – Загл. с экрана.

9. Современные технологии производства [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: <https://extxe.com/15563/stroitelnye-materialy-vidy-klassifikacija-harakteristiki/>– Загл. с экрана.

10. Всё о строительстве и ремонте от А до Я [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroyportal.ru/>. – Загл. с экрана.

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

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

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

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

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

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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