

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.19 «Строительные материалы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское  
строительство**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

| <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<br>(профиля) программы | В.Н. Лютов          |

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 сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.1   | Описывает объекты и процессы в профессиональной сфере посредством использования профессиональной терминологии  |
|             |  | ОПК-3.2   | Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства |
|             |  | ОПК-3.3   | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности   |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |  |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Инженерная геология и экология, Математика, Химия  |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Железобетонные и каменные конструкции, Основы строительных конструкций, Технологические процессы в строительстве |

## 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 |   |
| заочная        | 6                                    | 8                   | 0                    | 166                    | 20  |

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (6ч.)**

- 1. Теоретические основы состава и строения строительных материалов. Методы испытания и расчета основных свойств строительных материалов в соответствии с нормативно-технической документацией. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,6,7,8,10,11]** Элементный, химический, минералогический, гранулометрический составы строительных материалов. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов. Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства. Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств. Изучение состава и структуры с использованием профессиональной терминологии, теоретических основ и нормативной базы строительства.
- 2. Современный уровень развития производства строительных и сырьевых материалов из горных пород и древесины. Современные технологии изготовления керамических строительных материалов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5,6,7,8,10,11,12]** Виды горных пород, способы их добычи и обработки в основных направлениях использования в строительстве и промышленности строительных материалов. Основные породы древесины и её свойства. Материалы и изделия из древесины для строительства, основы технологии. Определение, классификация керамических строительных материалов. Сырьё для строительной керамики. Технологические схемы производства.
- 3. Современные технологии производства минеральных вяжущих веществ. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6,7,8,10,11,12]** Определение, классификация минеральных вяжущих веществ с использованием профессиональной терминологии, теоретических основ и нормативной базы строительства. Воздушная известь, магнезиальные вяжущие, строительный гипс – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение. Портландцемент – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение.
- 4. Современные материалы на основе минеральных вяжущих веществ и технологии их производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7,8,10,11,12]** 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 – сырьё, основы технологии, свойства, применение.
- 5. Современный уровень развития производства строительного стекла, металлических строительных материалов и изделий, строительных материалов и изделий из пластмасс. Современные теплоизоляционные и**

**акустические строительные материалы и изделия. Современные органические вяжущие вещества и материалы на их основе. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5,6,7,8,10,11,12]** 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. Компоненты пластмасс. Основы технологии и виды строительных материалов и изделий из пластмасс. Классификация теплоизоляционных материалов. Основные виды современных неорганических и органических теплоизоляционных материалов – основы технологии, свойства, применение. Основные понятия об акустических материалах. 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.

#### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Испытание основных свойств строительных материалов. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,9,10,11]** Определение истинной, средней, насыпной плотности, пористости, водопоглощения. Описание результатов исследования перечисленных свойств строительных материалов с использованием профессиональной терминологии, теоретических основ и нормативной базы строительства.

**2. Проектирование состава тяжелого бетона и установление его качества на основе нормативно-технической документации {работа в малых группах} (4ч.)[1,9,10,11]** Расчёт состава, приготовление и испытание бетонной смеси, формование и испытание образцов. Описание результатов исследования перечисленных свойств строительных материалов с использованием профессиональной терминологии, теоретических основ и нормативной базы строительства.

**3. Испытание керамического и силикатного кирпичей и установление их качества на основе нормативно-технической документации {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,9,10,11]** Определение размеров, дефектов, водопоглощения, марки. Описание результатов исследования перечисленных свойств строительных материалов с использованием профессиональной терминологии, теоретических основ и нормативной базы строительства.

#### **Самостоятельная работа (166ч.)**

**1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[4,5,6,7,8,10,11,12]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками.

**2. Подготовка к защите и защита лабораторных работ {с элементами**

**электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[1,2,3,9,10,11]** Обработка и анализ полученных результатов, оформление отчета. Изучение основных терминов, методик проведения опытов, методик расчета, обоснование полученных результатов в соответствии с нормативными документами.

**3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (73ч.)[1,4,5,6,7,8,10,11,12]** Проработка теоретического материала (работа с учебниками, учебными пособиями и другими источниками).

**4. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (56ч.)[1,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Проработка теоретического материала (работа с учебниками, учебными пособиями и другими источниками), решение задач, оформление контрольной работы.

**5. Защита контрольной работы.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**

**6. Подготовка и сдача экзамена(9ч.)[1,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** 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>

2. Хижинкова Е.Ю., Музалевская Н.В. Испытание основных свойств строительных материалов [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/2471>

3. Хижинкова Е.Ю., Музалевская Н.В. Исследование основных физико-механических свойств кирпича керамического и силикатного [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/103339>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. 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>

5. 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>

6. 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

7. 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

8. 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

9. Строительные материалы : сборник задач / В. В. Власов, С. В. Черкасов, Е. В. Баранов [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-7731-0835-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100453.html> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

10. Производство пенобетона (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=uMGT2UfohPo> . – Загл. с экрана.

11. Модель бетонного завода. Схема работы бетонного завода (видео) [Электрон-ный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.youtube.com/watch?v=v\\_9vsDqqBLg](http://www.youtube.com/watch?v=v_9vsDqqBLg) . – Загл. с экрана.

12. Строй-Импорт. Бетонный завод (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rutube.ru/tracks/2650572.html> . – 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**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
|--|
| 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».