

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): **Автомобильные дороги**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очно - заочная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|-------------------------------------------------|---------------------|
| Разработал    | доцент                                          | О.В. Буйко          |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «СМ»                              | Г.И. Овчаренко      |
|               | руководитель направленности (профиля) программы | Г.С. Меренцова      |

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.                 | Физика, Химия                                                                                              |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Изыскания и проектирование автомобильных дорог, Контроль качества и приемка работ в дорожном 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 |                                                             |
| очно - заочная | 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: очно - заочная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (32ч.)**

**1. Использование теоретических основ для принятия решения в профессиональной сфере. Состав и строение строительных материалов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** Элементный, химический, минералогический, составы строительных материалов. Типы макро- и микроструктур. Изучение состава и структуры с использованием профессиональной терминологии.

**2. Свойства строительных материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** Использование теоретических основ для принятия решения в профессиональной сфере. Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства. Выбор способов решения задач профессиональной деятельности с учетом строения и свойств строительных материалов.

**3. Строительные и сырьевые материалы из горных пород {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** Оценка состава и свойств применяемых горных пород, исходя из условий строительства, нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. 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. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** 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.

Обоснование применения материалов на основе органических вяжущих с использованием теоретических основ, нормативной базы строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

**5. Керамические строительные материалы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4,5,6,7,8]** Сырьё для строительной керамики. Технологические схемы производства. Стеновая керамика – виды, свойства, основы технологии, применение. Облицовочная, санитарно-техническая керамика, керамзит – виды, свойства, основы технологии, применение.

Описание процессов производства керамических материалов с использованием профессиональной терминологии.

**6. Минеральные вяжущие вещества {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4,5,6,7,8]** 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. Выбор вяжущих с учётом оценки условий строительства, теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**7. Материалы на основе минеральных вяжущих веществ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4,5,6,7,8]** 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. Описание процессов производства материалов на основе минеральных вяжущих с использованием профессиональной терминологии.

**8. Строительное стекло. Металлические строительные материалы и изделия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** 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. Учет условий строительства, использование теоретических основ и нормативной базы строительства, жилищно-коммунального хозяйства при выборе материалов из стекла и металлов.

**9. Строительные материалы и изделия из пластмасс {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** Компоненты пластмасс. Основы технологии и виды строительных материалов и изделий из пластмасс. Выбор способов решения задач профессиональной деятельности, обоснование использования материалов и изделий из пластмасс в различных условиях окружающей среды.

**10. Теплоизоляционные строительные материалы и изделия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** 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. Оценка условий строительства, использование теоретических основ и нормативной базы строительства и жилищно-коммунального хозяйства при выборе теплоизоляционных материалов и изделий.

**11. Акустические материалы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,4,5,6,7,8]** Основные понятия об акустических материалах. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы – основные виды и применение.

Выбор звукопоглощающих и звукоизоляционных материалов с учётом оценки

условий строительства, теоретических основ и нормативной базы строительства, жилищно-коммунального хозяйства.

**12. Лакокрасочные материалы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** Компоненты лакокрасочных материалов – связующие, пигменты, наполнители. Краски, лаки, эмали – виды, основы технологии, применение.

Оценка условий строительства, использование теоретических основ и нормативной базы строительства и жилищно-коммунального хозяйства при назначении типа лакокрасочного покрытия.

**13. Строительные материалы и изделия из древесины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8]** Основные породы древесины и её свойства. Защита древесины от гниения, поражения грибами и насекомыми, возгорания. Материалы и изделия из древесины для строительства, основы технологии.

Способы решения задач профессиональной деятельности, связанные с выбором породы древесины для различных условий применения, технологий изготовления материалов, их защиты в процессе эксплуатации.

**14. Ресурсо- и энергосбережение при производстве и применении строительных материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,4,5,6,7,8]** Ресурсосбережение. Энергосбережение.

Выбор способов решения задач профессиональной деятельности по ресурсо- и энергосбережению.

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Испытание основных свойств строительных материалов {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Определение истинной, средней, насыпной плотности, пористости, водопоглощения. Описание результатов исследования перечисленных свойств строительных материалов с использованием профессиональной терминологии.

**2. Испытание керамического и силикатного кирпичей {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Определение размеров, дефектов, водопоглощения, марки. Проведение испытаний кирпича и оценка полученных свойств с использованием нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**3. Испытание цемента {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Определение нормальной густоты, сроков схватывания, тонкости помола, активности. Проведение испытаний цемента и оценка полученных свойств с использованием нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**4. Испытание песка и щебня {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Определение истинной и насыпной плотностей, пустотности, органических примесей, пылевидных, илистых и глинистых, грансостава. Проведение испытаний песка и щебня и оценка полученных свойств с использованием нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**5. Проектирование состава тяжелого бетона {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Расчёт состава, приготовление и испытание бетонной смеси, формование и испытание образцов. Проведение испытаний тяжелого бетона и оценка полученных свойств с использованием нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**6. Строительные растворы {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Расчёт состава, приготовление и испытание растворной смеси, формование и испытание образцов. Проведение испытаний строительного раствора и оценка полученных свойств с использованием нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**7. Испытание нефтяного битума {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Определение вязкости, растяжимости, температуры размягчения, температуры вспышки. Проведение испытаний нефтяного битума и оценка полученных свойств с использованием нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**8. Испытание пигментов и красок {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Определение свойств пигментов (дисперсности, маслостойкости, водостойкости, щелочестойкости) и красок (укрывистости, вязкости, «розлива», эластичности плёнки. Проведение испытаний пигментов и красок, оценка полученных свойств с использованием нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

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

**1. Подготовка к лекциям(8ч.)[3,4,5,6,7,8]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками).

**2. Подготовка к защите лабораторных работ(32ч.)[1,2]** Изучение методик проведения опытов, обработка и анализ полученных результатов, Составление отчетов. Подготовка к защите.

**3. Подготовка к контрольным опросам(40ч.)[3,4,5,6,7,8]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками).

**4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками).

#### **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 : учебное пособие : [для студентов АлтГТУ по направлению 270800 "Строительство", в также по на-правлению 08.03.01 "Строительство"] / Л. Г. Плотникова [и др.] ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. - 194 с. : ил. - Библиогр.: с. 190 [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova\\_lrsm.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_lrsm.pdf)

2. Хижинкова Е.Ю., Буйко О.В., Плотникова Л.Г., Жданова Н.В. Рабочая тетрадь по дисциплине "Строительные материалы". Журнал лаборатор-ных испытаний [Электронный ресурс]: Дополнительный материал.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova\\_rtjli.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_rtjli.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. 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>.

4. 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>.

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Каракулов В.М.Строительные материалы [Электронный ресурс]: Конспект лекций для студентов-заочников направления 270800 Строительство, квалификации «бакалавр» .— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov\\_strmat.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_strmat.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: 18.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. Информационная система по строительству «НОУ-ХАУС.ру» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.know-house.ru/> . – Загл. с экрана

8. Stroyportal.ru. 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 контролируемых 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».