

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ  
Харламов

И.В.

## **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): Производство строительных  
материалов, изделий и конструкций

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.М. Каракулов
Согласовал	Зав. кафедрой «СМиАД»	Г.И. Овчаренко
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.И. Овчаренко

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.	Математика, Химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Бетонovedение, Вяжущие вещества, Технологии стеновых и теплоизоляционных материалов

**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. Состав и строение строительных материалов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,6,7] 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.)[3,5,6,7] 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.)[3,5,6,7] 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.

Оценка состава и свойств применяемых горных пород, исходя из условий строительства, нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

4. Строительные материалы и изделия из древесины. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,6,7] 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.

5. Керамические строительные материалы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,5,6,7] Сырье 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.)[3,5,6,7] 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.)[4,5,6,7] 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.)[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. 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.)[4,5,6,7] 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.)[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. 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.)[4,5,6,7] 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. **Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.** {лекция с

разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[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. Обоснование применения материалов на основе органических вяжущих с использованием теоретических основ, нормативной базы строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

13. Лакокрасочные материалы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,7] 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.

14. Ресурсо- и энергосбережение при производстве и применении строительных материалов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,7] Ресурсосбережение. Энергосбережение. Выбор способов решения задач профессиональной деятельности по ресурсо- и энергосбережению.

#### Лабораторные работы (32ч.)

15. Принятие решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Испытание основных свойств строительных материалов: определение истинной, средней, насыпной плотности, пористости, водопоглощения. Описание результатов исследования перечисленных свойств строительных материалов с использованием профессиональной терминологии.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. Испытание пигментов и красок. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Определение свойств пигментов (дисперсности, маслостойкости, водо- и масло-стойкости, 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.)

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

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

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

26. Подготовка к экзамену.(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7] 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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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\\_lrsn.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_lrsn.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)

Прямая

ссылка:

[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. Производство строительных материалов, изделий и конструкций : учебное пособие / О. Ю. Баженова, В. И. Сохряков, К. С. Стенечкина, С. И. Баженова. – Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. – 159 с. – ISBN 978-5-7264-1366-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/57298.html> (дата

обращения: 24.03.2023). – 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. Строительство, стройматериалы, строительная техника и строительные сайты в интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.smi.ru/> . – Загл. с экрана.

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

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

11. Производство керамического кирпича- от приёма сырья до готового строительного материала 000 'ВЗКСМ' [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=trmCecBSlMs> – Загл. с экрана.

12. Производство пиломатериала или как делают доску? [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа:<https://www.youtube.com/watch?v=eIuspTRgrV4> – Загл. с экрана.

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

14. Brick.avi. Производство керамического кирпича(видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.youtube.com/watch?v=8t-t\\_UYSc\\_A](http://www.youtube.com/watch?v=8t-t_UYSc_A) . – Загл. с экрана.

15. 000 НПО СпецЭлектронМаш. Завод по производству лицевого керамического кирпича [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=tgtY9b-FCSY> . – Загл. с экрана.

16. 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.

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

18. Гидравлический пресс для производства силикатного кирпича (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=o15SEnk6MAo&feature=related> . – Загл. с экрана.

19. UDK GAZBETON (ЮДК ГАЗБЕТОН). Завод по производству автоклавного газобе-тона компании "ЮДК", Днепр (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=wwZ4-Kf4Hmw> . – Загл. с



экрана.

20. Видео ИНСИ. Технология производства газобетона и газоблоков (видео) [Элек-тронный ресурс]. – Режим доступа: <http://video.yandex.ru/users/goodseo/view/1/> . – Загл. с экрана.

21. Минвата от производителя в Москве. Минеральная плита для утепления зда-ний от ООО "ТД Евростейт" (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=c0CzhE8nhxA> . – Загл. с экрана.

22. Производство минеральной ваты (видео) [Электронный ресурс]. – Режим дос-тупа: <http://www.youtube.com/watch?v=uo13-I4bsrQ> . – 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.

## 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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».