

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: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.М. Каракулов
Согласовал	Зав. кафедрой «СМ»	Г.И. Овчаренко
	руководитель направленности (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.	Физика, 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	
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, теоретических основ и нормативной базы строительства.

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, с использованием профессиональной терминологии, теоретических основ и нормативной базы строительства.

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, теоретических основ и нормативной базы строительства.

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.)

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, теоретических основ и нормативной базы строительства.

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, водо- и маслостойкости, 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. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[3,4,5,6,7] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками).

2. Подготовка к защите лабораторных работ. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (32ч.)[1,2] Изучение методик проведения опытов, обработка и анализ полученных результатов, Составление отчетов. Подготовка к защите.

3. Подготовка к контрольным опросам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (40ч.)[3,4,5,6,7] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)

4. Подготовка и сдача экзамена.(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 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

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

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

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

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

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

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

13. Гидравлический пресс для производства силикатного кирпича (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=o15SENk6MAo&feature=related> . – Загл. с экрана.

14. 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.

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

16. 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=cOCzhE8nhxA> . – Загл. с экрана.

17. Производство минеральной ваты (видео) [Электронный ресурс]. – Режим дос-тупа: <http://www.youtube.com/watch?v=uol3-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.

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.

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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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».