

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.В.14 «Строительные материалы»**

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

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений (вариативная)**

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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	состав, осуществление и организацию технической эксплуатации зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечение надежности, безопасности и эффективности их работы	осуществлять техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	методами и способами осуществления и организации технической эксплуатации зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечения надежности, безопасности и эффективности их работы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Физика, Химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	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	34	34	17	95	93

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 (34ч.)

1. Состав и строение строительных материалов(2ч.)[2,3,4] Элементный, химический, минералогический, гранулометрический составы строительных материалов. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов.

2. Основные свойства строительных материалов(2ч.)[2,3,4] Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства. Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств.

3. Строительные и сырьевые материалы из горных пород(2ч.)[2,3,4] 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. Строительные материалы и изделия из древесины(2ч.)[2,3,4] 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. Керамические строительные материалы(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. Минеральные вяжущие вещества(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. Материалы на основе минеральных вяжущих веществ(4ч.)[2,3,4,16,17,18,19,20,21] 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. Строительное стекло. Металлические строительные материалы и изделия(2ч.)[2,3,4] 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. Строительные материалы и изделия из пластмасс(2ч.)[2,3,4] Компоненты пластмасс. Основы технологии и виды строительных материалов и изделий из пластмасс.

10. Теплоизоляционные строительные материалы и изделия(2ч.)[2,3,4,22,23] 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. Акустические материалы(2ч.)[2,3,4] Основные понятия об акустических материалах. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы – основные виды и применение.

12. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе(2ч.)[2,3,4] 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. Лакокрасочные материалы(2ч.)[2,3,4] Компоненты лакокрасочных материалов – связующие, пигменты, наполнители. Краски, лаки, эмали – виды, основы технологии, применение.

14. Ресурсо- и энергосбережение при производстве и применении строительных материалов(2ч.)[2,3,4] Ресурсосбережение. Энергосбережение.

Практические занятия (17ч.)

1. Научно-техническая информация и нормативно-технические документы по строительным материалам(2ч.)[10,11,12,13] Научно-техническая информация. Интернет-ресурсы. Технические регламенты. Стандарты. Технические условия.

2. Методы исследований и испытаний строительных материалов.(2ч.)[8] Методы исследования состава, структуры и свойств строительных материалов, испытания физико-механических показателей, долговечности, различных видов коррозии, санитарно-гигиенических и других свойств.

3. Решение практических задач по основным свойствам строительных

материалов.(2ч.)[1,3] Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства.

4. Решение практических задач по производству и применению строительных материалов из горных пород, древесины, керамики(2ч.)[1,3]

Задачи по производству и применению строительных материалов из горных пород, древесины, керамики

5. Решение практических задач по производству и применению минеральных вяжущих, бетонов(2ч.)[1,3] Задачи по производству и применению минеральных вяжущих, бетонов.

6. Решение практических задач по производству и применению строительных растворов, силикатного кирпича, ячеистых бетонов(2ч.)[1,4]

Задачи по производству и применению строительных растворов, силикатного кирпича, ячеистых бетонов

7. Технологическая и сопроводительная документация на производство, реализацию и применение строительных материалов.(3ч.)[10,11,12]

Изучение образцов технологических карт, регламентов на изготовление строительных материалов, актов приёмки скрытых работ, паспортов и сертификатов на сырьевые и готовые строительные материалы, актов испытания строительно-технических, санитарно-гигиенических, радиационных, пожарных свойств. Испытательные лаборатории и сертификационные центры.

8. Основные принципы выбора строительных материалов для использования в различных частях зданий, сооружений, помещений(2ч.)[8]

Учёт условий окружающей среды, назначения зданий, сооружений, помещений, технико-экономических показателей применения, эксплуатации, ремонта.

Лабораторные работы (34ч.)

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

2. Испытание керамического и силикатного кирпичей {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определение размеров, дефектов, водопоглощения, марки.

3. Испытание цемента {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определение нормальной густоты, сроков схватывания, тонкости помола, активности.

4. Испытание песка и щебня {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определение истинной и насыпной плотностей, пустотности, органических примесей, пылевидных, илистых и глинистых, грансостава.

5. Проектирование состава тяжелого бетона {работа в малых группах} (4ч.)[1] Расчёт состава, приготовление и испытание бетонной смеси, формование и испытание образцов.

6. Строительные растворы {работа в малых группах} (4ч.)[1] Расчёт состава, приготовление и испытание растворной смеси, формование и испытание образцов.

7. Испытание нефтяного битума {работа в малых группах} (4ч.)[1]

Определение вязкости, растяжимости, температуры размягчения, температуры вспышки.

8. Испытание пигментов и красок {работа в малых группах} (6ч.)[1]

Определение свойств пигментов (дисперсности, маслостойкости, водо- и маслостойкости, щелочестойкости) и красок (укрывистости, вязкости, «розлива», эластичности плёнки).

Самостоятельная работа (95ч.)

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

2. Подготовка к практическим занятиям(6ч.)[1,3,4,10,11,12,13] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)

3. Подготовка к защите лабораторных работ.(12ч.)[1] Изучение методик проведения опытов, обработка и анализ полученных результатов

4. Подготовка к контрольным опросам(23,5ч.)[2,3,4] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)

5. Подготовка к экзамену(45ч.)[2,3,4] 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

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Исследование свойств строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Макаева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Орен-бургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 201 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54117>.— ЭБС «IPRbooks», по

паролю

3. Каракулов В.М.Строительные материалы. Курс лекций. Часть 1. [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013-01-01.— Режим доступа:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm11.pdf>

4. Каракулов В.М. Строительные материалы. Курс лекций. Часть 2 [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013-01-01.— Режим доступа:

<http://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. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение [Текст]: учеб. пособие для строит. специальностей / И. А. Рыбьев. - М. : Высш. шк., 2003. - 702 с. (30 экз.)

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.)

8. Физико-химические основы строительного материаловедения [Текст]: учеб. пособие по направлению 653500 – «Строительство» Г.Г.Волокитин и др. под общ. ред. Г.Г.Волокитина и Э.В.Козлова.— М.: Изд-во АСВ, 2004. – 190 с. (28 экз.).

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

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

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

11. Информационно-справочная система СтройКонсультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykonsultant.ru/templates/index.php> – Загл. с экрана.

12. ТЕХЭКСПЕРТ – справочные системы Техэксперт и Кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.kodeksoft.ru/> – Загл. с экрана.

13. 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 . – Загл.

с экрана.

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

22. 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.

23. Производство минеральной ваты (видео) [Электронный ресурс]. – Режим дос-тупа: <http://www.youtube.com/watch?v=u013-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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
лаборатории

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».