

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: **очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.В. Автономов
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 и организовывать 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.	Инженерная геология, Информатика, Математика, 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, Конструкции из дерева и пластмасс, Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля, 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
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

					(час)
очно - заочная	17	34	0	129	65

**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 (17ч.)**

- 1. Основные свойства строительных материалов. {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[8,9,10]** Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства. Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств.
- 2. Строительные материалы из древесины. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[8,9,10]** Основные породы древесины и её свойства. Защита древесины от гниения, поражения грибами и насекомыми, возгорания. Материалы и изделия из древесины для строительства, основы технологии.
- 3. Керамические строительные материалы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[13,15,27]** Определение, классификация керамических строительных материалов. Технологические схемы производства. Стеновая керамика, облицовочная, санитарно-техническая керамика, керамзит.
- 11. Минеральные вяжущие вещества. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[9,10,26]** Определение, классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушная известь, магнезиальные вяжущие, строительный гипс – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение.
- 12. Минеральные вяжущие вещества. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[9,15,16]** Портландцемент – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение. Коррозия портландцементного камня и борьба с ней. Специальные портландцементы.
- 13. Материалы на основе минеральных вяжущих веществ. {беседа} (3ч.)[8,17,20]** 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.
- 20. Строительные материалы и изделия из пластмасс. {беседа} (2ч.)[10,14,23]** Компоненты пластмасс. Основы технологии и виды строительных материалов и изделий из пластмасс.
- 21. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,12,15]** 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 (34ч.)**

**4. Испытание основных свойств строительных материалов. {работа в малых группах} (6ч.)[1,6,7]** Знакомство с лабораторным оборудованием. Определение истинной, средней, насыпной плотности, пористости, пустотности, водопоглощения материалов.

**5. Испытание песка и щебня. {работа в малых группах} (4ч.)[3,6,7]** Определение истинной и насыпной плотностей, пустотности, органических примесей, пылевидных, илистых и глинистых частиц, зернового состава песка и щебня, зерен пластинчатой и игловатой форм, дробимости щебня.

**6. Испытание керамического кирпича. {работа в малых группах} (4ч.)[2,6,7]** Определение размеров, дефектов внешнего вида, средней плотности, теплотехнических характеристик, водопоглощения, марки, абсорбции.

**14. Испытание цемента. {работа в малых группах} (6ч.)[4,6,7]** Определение нормальной густоты, сроков схватывания, тонкости помола, равномерности изменения объема, активности.

**15. Проектирование состава тяжелого бетона. {работа в малых группах} (6ч.)[5,6,7]** Расчёт состава, приготовление и испытание бетонной смеси, формование и испытание образцов.

**22. Испытание нефтяного битума. {работа в малых группах} (4ч.)[6,7,11]** Определение вязкости, растяжимости, температуры размягчения, температуры вспышки.

**23. Испытание пигментов и красок. {работа в малых группах} (4ч.)[6,7,24]** Определение свойств пигментов (дисперсности, маслостойкости, водо- и маслостойкости, щелочестойкости) и красок (укрывистости, вязкости, «розлива», эластичности плёнки).

#### **Самостоятельная работа (129ч.)**

**7. Подготовка к лекциям {творческое задание} (6ч.)[8,9,11]** Чтение литературы и интернет-источников по теме предстоящих лекций.

**8. Самостоятельное изучение лекционного материала по теме «Строительные материалы из горных пород». {творческое задание} (4ч.)[8,9,23,25]** Чтение тематической литературы.

**9. Подготовка к защите лабораторных работ. {творческое задание} (7ч.)[1,2,3,7]** Проработка вопросов, возникших в ходе выполнения работ, оформление работ.

**10. Подготовка к контрольному опросу №1. {творческое задание} (6ч.)[8,9,13,15,28]** Чтение лекций и учебной литературы.

**16. Подготовка к лекциям {творческое задание} (6ч.)[9,11,16,29]** Чтение тематической литературы и интернет-источников.

17. Самостоятельное изучение лекционного материала по темам: «Строительные растворы», «Силикатный кирпич», «Ячеистые бетоны», «Сухие строительные смеси», «Строительное стекло», «Металлические материалы». {творческое задание} (24ч.)[9,10,17,20,21,22,30,31] Чтение литературы по указанным темам, просмотр интернет-источников.
18. Подготовка к защите лабораторных работ. {творческое задание} (6ч.)[4,5,6,7] Оформление работ, проработка вопросов, возникших в ходе их выполнения.
19. Подготовка к контрольному опросу №2. {творческое задание} (8ч.)[9,10,18,19,20,21,29,30,31] Чтение лекций и учебной литературы.
24. Подготовка к лекциям {творческое задание} (4ч.)[9,10,14,15,26] Чтение тематической литературы и интернет-источников.
25. Самостоятельное изучение лекционного материала по темам: «Теплоизоляционные строительные материалы и изделия», «Лакокрасочные материалы», «Ресурсо- и энергосбережение в строительстве». {творческое задание} (12ч.)[10,12,17,18,19,20,21,22] Чтение литературы по указанным темам, просмотр интернет-источников.
26. Подготовка к защите лабораторных работ {творческое задание} (4ч.)[6,7] Оформление работ, проработка вопросов, возникающих при их выполнении.
27. Подготовка к контрольному опросу №3 {творческое задание} (6ч.)[10,11,12,17,18,20,21,23,26] Чтение лекций и учебной литературы.
28. Подготовка к экзамену. {творческое задание} (36ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9,10,13,14,16,18,20,21,24,26] Чтение конспекта лекций, учебной литературы и интернет-источников, проработка возникающих вопросов.

## **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. Хижинкова Е.Ю., Музалевская Н.В. Испытание основных свойств строительных материалов [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Hijinkova-isp.pdf>, авторизованный

2. 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://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Muzal\\_kirp.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Muzal_kirp.pdf), авторизованный

3. Плотникова Л.Г. Исследование свойств заполнителей для бетона. Метод. указания к лаборат. работе [Электронный ресурс]: Методические указания.—

Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova\\_zap.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_zap.pdf), авторизованный

4. Хижинкова Е.Ю. Исследование основных физико-механических свойств цемента [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Hijinkova-fhsc.pdf>, авторизованный

5. Плотникова Л.Г. Проектирование состава тяжелого бетона. Метод. указания к лаборат. работе [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova\\_pr\\_bet.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_pr_bet.pdf), авторизованный

6. Каракулов В.М., Хижинкова Е.Ю., Буйко О.В., Плотникова Л.Г., Музалевская Н.В. Лабораторный практикум по строительным материалам [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova\\_lrsm.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_lrsm.pdf), авторизованный

7. Хижинкова Е.Ю., Буйко О.В., Плотникова Л.Г., Жданова Н.В. Рабочая тетрадь по дисциплине "Строительные материалы". Журнал лабораторных 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), авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

8. Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15705>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Каракулов В.М. Строительные материалы. Курс лекций. Часть 1. [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm11.pdf>, авторизованный

10. Каракулов В.М. Строительные материалы. Курс лекций. Часть 2 [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm21.pdf>, авторизованный

### **6.2. Дополнительная литература**

11. 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.).

12. Дворкин Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин

О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 472 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13557>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

13. Волочко А.Т. Огнеупорные и тугоплавкие керамические материалы [Электронный ресурс]/ Волочко А.Т., Подболотов К.Б., Дятлова Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 386 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29487>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

14. Пахаренко В.А. Пластмассы в строительстве [Электронный ресурс]: монография/ Пахаренко В.А., Пахаренко В.В., Яковлева Р.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Научные основы и технологии, 2010.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13217>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

15. Каракулов В.М. Строительные материалы [Электронный ресурс]: Курс лекций.— 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), авторизованный

16. 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.)

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

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

18. Производство минеральной ваты (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=uo13-I4bsrQ> . – Загл. с экрана.

19. Минвата от производителя в Москве. Минеральная плита для утепления зданий от ООО "ТД Евростейт" (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=cOCzhE8nhxA> . – Загл. с экрана.

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

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

22. 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

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

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

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

26. Stroyportal.ru. Всё о строительстве и ремонте от А до Я [Электронный

ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroyportal.ru/>. – Загл. с экрана.

27. 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.

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

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

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

31. Гидравлический пресс для производства силикатного кирпича (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=o15SEnk6MAo&feature=related> . – 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	Microsoft Office
2	7-Zip
3	STDU Viewer
4	LibreOffice
5	Windows
6	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 ( <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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
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».