

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.3.7 «Архитектурное материаловедение»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **07.03.01**

Архитектура

Направленность (профиль, специализация): **Архитектурное проектирование**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	В.К. Козлова
Согласовал	Зав. кафедрой «СМ»	Г.И. Овчаренко
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Б. Поморов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-6	Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации	ПК-6.2	Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная графика, Информатика, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Архитектурная экология, Архитектурные конструкции и теория конструирования, Материалы и оборудование интерьеров, Основы технологий строительного производства

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: 4 / 144

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	16	0	96	57

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Лекции	Виды занятий, их трудоемкость (час.)			Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	0	56	19

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Теоретические основы строения строительных материалов. Методы испытания и расчета основных свойств строительных материалов в соответствии с нормативно-технической документацией {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,7,10,11]** Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства, эстетические характеристики. Взаимосвязь строения и свойств строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств.
- 2. Современный уровень развития производства строительных и сырьевых материалов из горных пород. Требования к зданиям и сооружениям, возводимым с использованием природных каменных материалов.(2ч.)[4,7,10,11]** 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.
- 3. Современный уровень развития производства строительных материалов и изделий из древесины. Требования к зданиям и сооружениям, возводимым с использованием древесных материалов.(2ч.)[4,7,10,11]** Основные породы древесины и её свойства. Защита древесины от гниения, поражения грибами и насекомыми, возгорания. Материалы и изделия из древесины для строительства, основы технологии.
- 4. Современные технологии изготовления керамических строительных материалов. Требования к зданиям и сооружениям, возводимым с использованием керамических материалов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[5,6,7,8,9,10,11]** Определение, классификация керамических строительных материалов. Сырье для строительной керамики. Технологические схемы производства. Стеновая керамика – виды, свойства, основы технологии, применение. Облицовочная, санитарно-техническая керамика, керамзит – виды, свойства, основы технологии, применение.
- 5. Современные технологии производства минеральных вяжущих веществ. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[5,7,8,10,11]** 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.
- 6. Современные материалы на основе минеральных вяжущих веществ и**

технологии их производства. Требования к зданиям и сооружениям, возводимым с использованием материалов на основе минеральных вяжущих веществ. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5,6,7,8,9,10,11]
 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.

Самостоятельная работа (56ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала, подготовка и написание контрольных опросов по изучаемым темам.(12ч.)[4,5,6,7,8,9,10,11] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками), сдача контрольных опросов по темам.

2. Подготовка и сдача контрольных опросов.(8ч.)[4,5,6,7,8,9,10,11] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками), сдача контрольных опросов.

3. Подготовка и сдача экзамена(36ч.)[4,5,6,7,8,9] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками), сдача экзамена.

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	16	0	40	38

Лекционные занятия (16ч.)

1. Современные материалы из стеклянных и других минеральных расплавов. Требования к зданиям и сооружениям, возводимым с использованием стеклянных материалов.(2ч.)[5,6,7,8,9,10,11] Строительное стекло листовое и стеклянные изделия – сырьё, основы технологии, виды и применение. Материалы из минеральных расплавов – минеральная вата, каменное литье. Требования к зданиям и сооружениям, возводимым с использованием стеклянных материалов.

2. Современные металлические строительные материалы и изделия. Требования к зданиям и сооружениям, возводимым с использованием металлических материалов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6,7,8,9,10,11] Чёрные и цветные металлы в строительстве – общие понятия. Материалы и изделия из чугуна, стали, цветных металлов для строительства. Требования к зданиям и сооружениям, возводимым с использованием металлических материалов.

3. Современный уровень развития производства строительных материалов и изделий из пластмасс. Требования к материалом и изделиям из пластмасс, используемым для отделки зданий и сооружений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7,8,9,10,11] Компоненты пластмасс. Основы технологии и виды строительных материалов и изделий из пластмасс. Требования к материалом и изделиям из пластмасс, используемым для отделки зданий и сооружений.

4. Современные теплоизоляционные и акустические строительные материалы и изделия. Требования к зданиям и сооружениям по теплоизоляции и звукопоглощению. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,7,8,9,10,11] Классификация теплоизоляционных материалов. Основные виды современных неорганических и органических теплоизоляционных материалов – основы технологии, свойства, применение. Акустические материалы. Основные понятия об акустических материалах. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы – основные виды и применение. Требования к зданиям и сооружениям по теплоизоляции и звукопоглощению.

5. Современные органические вяжущие вещества и материалы на их основе. Требования к зданиям и сооружениям по гидроизоляции.(2ч.)[4,5,6,7,8,9,10,11] 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. Требования к зданиям и сооружениям по гидроизоляции.

6. Современный уровень развития производства лакокрасочных материалов. Современные виды обоев. Требования к материалам для внутренней отделки зданий и сооружений различного назначения.(2ч.)[4,5,6,7,8,9,10,11] Компоненты лакокрасочных материалов – связующие, пигменты, наполнители. Краски, лаки, эмали – виды, основы технологии, применение. Классификация обоев, свойства, основы технологии. Требования к материалам для внутренней отделки зданий и сооружений различного назначения.

7. Современные решения фасадной отделки зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к материалам для фасадной отделки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,7,8,9,10,11] Готовые системы фасадной отделки зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к материалам для фасадной отделки в зависимости от типа основного сырья. Проведение исследований и подготовка данных для обоснования художественных

и декоративных элементов, которые используются в экстерьере зданий и сооружений.

8. Современные интерьерные отделочные материалы. Требования к материалам для внутренней отделки зданий и сооружений в зависимости от режима их эксплуатации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,7,8,9,10,11] Готовые системы интерьерной отделки зданий и сооружений. Требования к материалам для внутренней отделки зданий и сооружений в зависимости от режима их эксплуатации. Проведение исследований и подготовка данных для обоснования решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров зданий и сооружений.

Лабораторные работы (16ч.)

1. Исследование основных свойств строительных материалов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,10,11] Определение истинной, средней, насыпной плотности, пористости, водопоглощения.

2. Исследование свойств строительного гипса. {работа в малых группах} (4ч.)[1,10,11] Определение нормальной густоты, сроков схватывания, тонкости помола, марки.

3. Проектировании состава тяжелого бетона и исследование его свойств. {работа в малых группах} (4ч.)[1,10,11] Расчёт состава, приготовление и испытание бетонной смеси, формование и испытание образцов.

4. Исследование свойств керамического и силикатного кирпичей. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,10,11] Определение основных размеров и формы кирпича, отклонения от перпендикулярности граней и плоскостности изделий, дефектов внешнего вида, средней плотности, теплотехнических характеристик, водопоглощения, марки, скорости начальной абсорбции воды опорной поверхностью кирпича.

Самостоятельная работа (40ч.)

1. Проработка теоретического материала(8ч.)[4,5,6,7,8,9] Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками.

2. Подготовка и сдача контрольных опросов(8ч.)[4,5,6,7,8,9] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками), сдача контрольных опросов.

3. Подготовка к защите и защита лабораторных работ(16ч.)[1,2,3,10,11] Обработка и анализ полученных результатов, оформление отчета. Изучение основных терминов, методик проведения опытов, методик расчета, обоснование полученных результатов в соответствии с нормативными документами.

4. Подготовка и сдача зачета(8ч.)[1,4,5,6,7,8,9,10,11] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями,

нормативно-техническими документами и другими источниками), сдача зачета.

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 [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.Г. Плотникова [и др.]. — Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/104518>

2. Хижинкова Е.Ю., Музалевская Н.В. Испытание основных свойств строительных материалов [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/2471>

3. 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://new.elib.altstu.ru/eum/103339>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Капустинская, И. Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 1. Свойства материалов. Материалы на основе древесины. Природные каменные материалы. Материалы на основе металлов : учебное пособие / И. Ю. Капустинская, М. С. Михальченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 99 с. — ISBN 978-5-4497-1912-6, 978-5-93252-256-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128952.html>

5. Капустинская, И. Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 2. Строительные материалы. Керамические материалы. Материалы на основе стеклянных расплавов. Минеральные вяжущие и материалы на основе полимеров : учебное пособие / И. Ю. Капустинская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-4497-1902-7, 978-5-93252-294-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128953.html>

6. Капустинская, И. Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 3. Отделочные и облицовочные материалы : учебное пособие / И. Ю. Капустинская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-4497-1901-0, 978-5-93252-326-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128954.html>

6.2. Дополнительная литература

7. Пылаев, А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч.1. Основы архитектурного материаловедения : учебник / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 295 с. — ISBN 978-5-9275-2857-8 (ч.1), 978-5-9275-2856-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87776.html> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Пылаев, А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч.2. Материалы и изделия архитектурной среды : учебник / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 401 с. — ISBN 978-5-9275-2858-5 (ч.2), 978-5-9275-2856-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87777.html> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Кононова О.В. Современные отделочные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/Кононова О.В.- Электрон. текстовые данные .- Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2010.- 97 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22595>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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

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

11. ТЕХЭКСПЕРТ – справочные системы Техэксперт и Кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.kodeksoft.ru/> – 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. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№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».