

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.1.Современные строительные материалы

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.04.01 – Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Теория и проектирование зданий и сооружений (для набора
2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение знаний по вопросам создания материалов заданной структуры и свойств, а также знакомство с проблемами повышения эффективности строительных материалов и изделий.

Задачи изучения дисциплины:

подготовить выпускника знающего пути совершенствования строительных материалов; умеющего учитывать особенности их свойств, структуры для разработки инновационных технологии; научить студента изучать и анализировать научно-техническую информацию по строительным материалам, пользоваться методическими указаниями и рекомендацию в данной области, проводить эксперименты по определению свойств материалов, систематизировать полученные результаты, подготавливать отчеты, научные публикации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по направлению строительство в объеме программы бакалавриата. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с дисциплинами ООП бакалавров (строительные материалы, архитектура, технология производства в строительстве и т.п.). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы проектирования зданий, технологические процессы в строительстве, уметь выполнять чертежи конструкций. Дисциплина «Современные строительные материалы» является дисциплиной по выбору в составе вариативной части рабочего учебного плана и участвует в формировании компетенции ОПК-5, ПК-1. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина изучается на I курсе во 2 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-5	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
ПК-1	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: структуру, свойства новых строительных материалов, их отличия от традиционных материалов, области применения.
	Стандартный: структуру, свойства новых строительных материалов, их отличия от традиционных материалов, области применения. Особенности технологии строительства с их использованием.
	Эталонный: структуру, свойства новых строительных материалов, их отличия от традиционных материалов, области применения. Особенности технологии строительства с их использованием. Тенденции в разработке инновационных материалов.
Уметь	Пороговый: применять в проектах новые материалы.
	Стандартный: разрабатывать проекты с учетом использования новых материалов.
	Эталонный: разрабатывать проекты с учетом использования новых материалов, разрабатывать предложения по использованию инновационных материалов.
Владеть	Пороговый: основами методики оценки новых материалов.
	Стандартный: методикой оценки свойств новых материалов.
	Эталонный: методикой оценки свойств новых и инновационных материалов.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Пути совершенствования строительных материалов.	4	2			2
	2	Композиционные материалы	14	4	4		6
2	1	Перспективные виды арматуры и бетона	12	2	4		6
	2	Применение деревянных материалов и изделий в многоэтажном строительстве, в строительстве пролетных сооружений	10	2	2		6
3	1	Кровельные материалы	6	2	2		2
	2	Теплоизоляционные материалы	8	2	2		4
4	1	Фасадные системы	10	2	2		6
	2	Материалы и изделия из стекла	8	2	2		4
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Пути совершенствования строительных материалов.	4	0	0	0	4
	2	Композиционные материалы	14	0	2	0	12
2	1	Перспективные виды арматуры и бетона	12	0	2	0	10
	2	Применение деревянных материалов и изделий в многоэтажном строительстве, в строительстве пролетных сооружений	8	0	0	0	8
3	1	Кровельные материалы	6	0	2	0	4
	2	Теплоизоляционные материалы	8	0	0	0	8
4	1	Фасадные системы	12	0	2	0	10
	2	Материалы и изделия из стекла	8	0	0	0	8
Итого			72	0	8	0	64

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Пути совершенствования строительных материалов. Экология строительных материалов. На-нотехнологии в производстве строительных материала-лов. Система добровольной сертификации в строи-тельстве в Российской Федерации «ФЦС-стройсертификация»
	2	Композиционные материалы. Общие сведения. Понятие композита, назначение матриц и усиливающих волокон. «Программа Федерального дорожного агентства по внедрению композиционных материалов (композитов), конструкций и изделий на 2015—2020 гг.». Дисперсно-армированные бетоны (фибробетоны). Определение, матрицы. Применяемые волокна. свойства. Нормативные документы. Области применения.
2	1	Неметаллическая композитная арматура. Применение композиционных материалов на основе углеволокна. Модификация структуры и свойств бетона.
	2	Развитие деревянного домостроения: CLT-панелей Профилированный брус, вывернутый профилирован-ный шлифованный клееный брус деревянный кирпич, стеновые деревянные сэндвичи, утепленный брус (в частности клееный),клееное бревно, деревянные стеновые панели РПГ-панели
3	1	Современные мягкие кровельные материалы: наплав-ляемые материалы, материалы на негниющей основе, материалы из битума, модифицированном полимера-ми. Мембраны
	2	Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Общие сведения. Классификация. Основные свойства (пористость, плотность, теплопроводность, влажность, газо- и паропроницаемость, химическая и биологическая стойкость, прочность). Неорганические теплоизоляционные материалы. Минераловатные из-делия. Пеностекло. Теплоизоляционные легкие бето-ны. Органические теплоизоляционные материалы. Фибролит, Арболит, ДСП, ДВП, Сотопласты. Ячеистые пластмассы. Пенополиуретан. Пеностирол. Пенополивинилхлорид, Мипора.
4	1	Функции навесных фасадных систем Преимущества фасадных систем. Требования к фасадным системам. Алюминиевые композитные панели Проблемы при проектировании и строительстве вентилируемых фасадов. Пути решения. "Мокрый фасад". Достоинства, недостатки. Применяемые материалы.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	2	Улучшение качественных характеристик стекла, увеличения прочности, звукоизоляции, энергоэф-фективности, дозирования пропуска солнечного света, придание декоративных свойств и даже способности самоочищения.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
	2	Сравнение свойств различных волокон применяемых для армирования матриц Сравнение методик расчета композиционных материалов
2	1	Перспективные виды арматуры. Способы ее соединения. Перспективные виды бетона.
	2	Сравнение свойств деревянных пиломатериалов и CLT-панелей
3	1	Сравнение свойств различных кровельных материалов. Работа с диском-навигатором компании «Технониколь».
	2	Сравнение свойств теплоизоляционных материалов. Работа с диском-навигатором компании «Технони-коль».
4	1	Навесные фасадные системы.
	2	Изделия из стекла

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
	2	Сравнение свойств различных волокон применяемых для армирования матриц
2	1	Перспективные виды арматуры. Способы ее соединения
	2	
3	1	Сравнение свойств различных кровельных материалов. Работа с диском-навигатором компании «Техно-николь»
	2	
4	1	Навесные фасадные системы
	2	

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Изучение предлагаемых путей совершенствования строительных материалов	Составление библиографии и кратких аннотаций по изучаемой теме
1	2	Применение композиционных материалов при проектировании зданий	Реферат до 15 с.
2	1	Изучение эффективных видов арматуры для железобетонных конструкций, производство высокопрочных бетонов.	Конспект
2	2	Применение деревянных отделочных материалов	Конспект
3	1	Изучение типовых решений узлов примыкания различных видов кровель к парапетам и т.п.	Конспект
3	2	Изучение типовых решений применения теплоизоляционных материалов	Конспект
4	1	Изучение конструкции, особенностей проектирования и эксплуатации различных фасадных систем	Реферат объемом до 15с.
4	2	Применение различных видов стекол для остекления зданий, выполнения стеклянных фасадов, облицовки и т.п.	Реферат объемом до 15с.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение. Пути совершенствования строи-тельных материалов. Экология строи-тельных материалов. Нанотехнологии в произ-водстве строительных материалов. Система добровольной сертификации в строи-тельстве в Российской Федерации «ФЦС-стройсертификация». Изучение предлагаемых путей совершенствования строительных материалов	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
1	2	Композиционные материалы. Общие сведе-ния. Понятие композита, назначение матриц и усиливающих волокон. «Программа Федерального дорожного агентства по внедрению композиционных материалов (композитов), конструкций и изделий на 2015—2020 гг.». Применение композиционных материалов	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
2	1	Изучение эффективных видов арматуры для железобетонных конструкций, производство высокопрочных бетонов.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
2	2	Применение деревянных отделочных материалов	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
3	1	Изучение типовых решений узлов примыкания различных видов кровель к парапетам и т.п.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
3	2	Изучение типовых решений применения теплоизоляционных материалов	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
4	1	Изучение конструкции, особенностей проектирования и эксплуатации различных фасадных систем	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
4	2	Применение различных видов стекол для остекления зданий, выполнения стеклянных фасадов, облицовки и т.п.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2	лекции, практические занятия	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	6
2	1,2	лекции, практические занятия	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	6
3	1,2	лекции, практические занятия	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	6
4	1,2	лекции, практические занятия	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	6

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Новые строительные материалы : конспект лекций / М. Б. Мершеева. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 138 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

Технология и свойства современных цементов и бетонов [Электронный ре-сурс] : Учебное пособие / В.В. Белов, Ю.Ю. Курятников, Т.Б. Новиченкова. - М. : Издательство АСВ, 2014.

2. О фасадах без утайки / Т. А. Усатова [и др.]; Усатова Т.А.; Бабаян И.С.; Гу-рьев А.А.; Калинин А.Ю.; Овагимян К.К.; Талецкая Т.В. - М. : Издательство АСВ, 2015.

3. Легкие бетоны / Х. Шугуан, В. Ф. Чжоу; Шугуан Х.; Чжоу В.Ф. - Moscow : АСВ, 2016.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Бобрышев А.Н., Ерофеев В.Т., Козомазов В.Н. - М. : Издатель-ство АСВ, 2013.

2. Новые строительные материалы и изделия из древесины [Электронный ре-сурс] : Монография / Лукаш А.А., Лукутцова Н.П. - М. : Издательство АСВ, 2015.

3. Наномодифицированные бетоны [Электронный ресурс] / Ю.М. Баженов, Л.А. Алимов, В.В. Воронин - М. : Издательство АСВ, 2017.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п Название сайта Электронный адрес
1 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
2 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
3 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
4 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.
6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>
Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: MyTestX

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 316

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели.

Доска маркерная.

Шкаф книжный (4 шт) – для хранения литературы.

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Системный блок.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная.

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-

образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные (18 часов для очной формы обучения) и практические (18 часов) занятия, самостоятельную работу (36 час). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед магистрантами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины магистрантам необходимо выполнить следующие действия: 1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета. 2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для магистрантов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Подготовка рефератов и библиографии;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче зачета.

Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.4. рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, выполнение рефератов, библиографии, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков: Мершеева Марина Борисовна, зав.кафедрой СТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**