

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

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.2.2.Новые строительные материалы и изделия

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

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

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Подготовить студента к профессиональной деятельности в области строительства, который умел бы ориентироваться в современных строительных материалах, областях их применения, знал бы особенности технологии работ с учетом свойств этих материалов.

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.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору рабочего учебного плана. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (физикой, основами метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества, строительными материалами, архитектурой и др.). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать структуру, свойства, особенности и области применения современных строительных материалов, уметь их использовать при разработке проектов зданий и сооружений.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	9 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
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
ПК-9	знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений
ПК-10	знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ПСК-1.5	знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений, научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности. Фрагментарное, неполное знания без грубых ошибок.
	Стандартный: основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений, научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом (стандартном) объеме.

	Эталонный: основные химические характеристики неорганических строительных вяжущих материалов, основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений, научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности. Демонстрация высокого уровня знаний.
Уметь	Пороговый: подбирать материалы и изделия для строительства уникальных зданий и сооружений с учетом их основных свойств и показателей качества, использовать в профессиональной деятельности научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по новым строительным материалам и изделиям. Частичные, фрагментарные умения без грубых ошибок.
	Стандартный: подбирать материалы и изделия для строительства уникальных зданий и сооружений с учетом их основных свойств и показателей качества, использовать в профессиональной деятельности научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по новым строительным материалам и изделиям. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в базовом (стандартном) объеме.
	Эталонный: подбирать материалы и изделия для строительства уникальных зданий и сооружений с учетом их основных свойств и показателей качества, использовать в профессиональной деятельности научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по новым строительным материалам и изделиям. Демонстрация высокого уровня умений.
Владеть	Пороговый: навыками подбора материалов и изделий для строительства уникальных зданий и сооружений с учетом их основных свойств и показателей качества, применения в профессиональной деятельности научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по новым строительным материалам и изделиям. Частичное, фрагментарное владение навыками и приемами работы без грубых ошибок.
	Стандартный: навыками подбора материалов и изделий для строительства уникальных зданий и сооружений с учетом их основных свойств и показателей качества, применения в профессиональной деятельности научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по новым строительным материалам и изделиям. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.

	Эталонный: навыками подбора материалов и изделий для строительства уникальных зданий и сооружений с учетом их основных свойств и показателей качества, применения в профессиональной деятельности научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по новым строительным материалам и изделиям. Владение навыками и приемами на высоком уровне.
--	--

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	Композиционные материалы	34	8		12	14
2	2	Кровельные материалы	24	2		8	14
3	3	Теплоизоляционные материалы	24	4		8	12
4	4	Фасадные системы	26	4		8	14
Итого			108	18	0	36	54

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Пути совершенствования строительных материалов. Экология строительных материалов. Нанотехнологии в производстве строительных материалов. Система добровольной сертификации в строительстве в Российской Федерации «ФЦС-стройсертификация». 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. Неметаллическая композитная арматура. Применение композиционных материалов на основе углеволокна. Модификация структуры и свойств бетона.

2	2	Общие сведения. Типы мягких кровель. Свойства кровельных материалов. Традиционные материалы для мягких кровель. Наплавляемые материалы. Материалы на негниющей основе, Материалы из битума, модифицированном полимерами. Мембранные кровли. Общие сведения. Характеристики основных мастичных материалов. Области применения.
3	3	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 изделия. Пеностекло. Теплоизоляционные легкие бетоны. Органические теплоизоляционные материалы. Фибролит, Арболит, ДСП, ДВП, Сотопласты. Ячеистые пластмассы. Пенополиуретан. Пеностирол. Пенополивинилхлорид, Мипора.
4	4	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. Стекланные фасады.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Сравнение свойств различных волокон применяемых для армирования матриц. Перспективные виды бетона. Сталефибробетоны. Дисперсно-армированные бетоны с неметаллическими волокнами. Сравнение свойств бетонов, армированных разного вида арматурой. Композиционные материалы на основе углеволокна.

2	2	Изучение образцов и свойств кровельных материалов. Сравнение свойств различных кровельных материалов. Работа с диском-навигатором компании «Технониколь». Мастики. Экскурсия в организацию, поставляющую кровельные материалы в Забайкалье.
3	3	Неорганические теплоизоляционные материалы. Органические теплоизоляционные материалы. Сравнение свойств теплоизоляционных материалов. Работа с диском-навигатором компании «Технониколь». Экскурсия на объекты стройкомплекса г. Читы.
4	4	Материалы и изделия для "мокрых" фасадов. Материалы и изделия для навесных фасадных систем. Экскурсия на завод по производству стеклопакетов. Отделочные материалы.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Изучение теоретического материала: экологически чистые строительные материалы. Гигиенические и экологические сертификаты, сертификаты соответствия. Изучение предлагаемых путей совершенствования строительных материалов. Применение композиционных материалов при проектировании зданий. Изучение эффективных видов арматуры для железобетонных конструкций, производство высокопрочных бетонов.	Конспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы. Подготовка презентаций.
2	2	Изучение методик определения свойств кровельных материалов, видов и особенностей технологии кровельных работ. Изучение типовых решений узлов примыкания различных видов кровель к парапетам и т.п.	Конспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы.

3	3	Изучение методов определения свойств теплоизоляционных материалов, видов ТМ. Изучение типовых решений применения теплоизоляционных материалов.	Конспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы.
4	4	Применение различных видов стекол для остекления зданий, выполнения стеклянных фасадов, облицовки и т.п..Изучение конструкции, особенностей проектирования и эксплуатации различных фасадных систем. Применение различных видов стекол для остекления зданий, выполнения стеклянных фасадов, облицовки и т.п.	Конспект, подготовка к собеседованию по результатам изучения темы.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1-4	1-4	лекции, лабораторные работы	Использование мультимедийных презентаций.	18

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

6.1.2. Издания из ЭБС

- 1.Кровля. Современные материалы и технология. [Электронный ресурс] : Учебное издание / Под общ. ред. В.И. Теличенко. - М. : Издательство АСВ, 2012
- 2.Технология и свойства современных цементов и бетонов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.В. Белов, Ю.Ю. Курятников, Т.Б. Новиченкова. - М. : Издательство АСВ, 2014.
- 3.Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций [Электронный ресурс] / Фёдоров В.С., Левитский В.Е., Молчадский И.С., Александров А.В. - М. : Издательство АСВ, 2009. –
- 4.Технология бетона [Электронный ресурс] : Учебник / Баженов Ю.М. - 5-е издание. -М. : Издательство АСВ, 2015.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

- 1.Гидроизоляционные материалы [Электронный ресурс] : Научное издание / Козлов В.В.,

Камсков В.П. - М. : Издательство АСВ, 2014.

2. Технология стеновых отделочных кровельно-гидро-изоляционно-герметизирующих строительных материалов и изделий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Суслов А.А., Усачев А.М., Мищенко В.Я., Баринов В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013.

3. Химия вяжущих материалов и бетонов. Справочник [Электронный ресурс] : Учебное пособие: Учебное пособие / Плотников В.В. - М. : Издательство АСВ, 2015.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://www.norm-load.ru> База данных нормативных документов для строительства (бесплатная).

2. <http://gostrf.com> Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ.

3. <http://docs.cntd.ru> Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

4. <http://ais.by> Архитектурно-строительный портал.

5. www.know-house.ru Национальная информационная система по строительству.

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

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. 01-103.

Лаборатория строительных материалов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели. Стенды. Доска аудиторная меловая. Шкафы стеклянные.

Прибор ПКИ-3. Ванная с гидрозатвором (4 шт.). Весы рычажные.

Переносное оборудование.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

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

672039, г. Чита

ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-104.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Столы, стулья. Гидравлические прессы П-10, П-50. Весы лабораторные. Весы

торсионные (2 шт.). Весы для гидростатического взвешивания. Вискозиметр КП 134. Камера пропарочная КПЦ-1. Комплект сит для заполнителей. Комплект сит КП-109/1. Комплект сит ЛО-251. Мерные цилиндрические сосуды. Морозильный ларь «Бирюса»-165-1. Цилиндр для определения дробимости щебня (2 шт.). Электротермометр ЭТП-М (3 шт.). Формы. Коллекция (шкала твердости). Конусы для определения подвижности бетона. Бачок испытания кипячением БК эл.нагревом. Ванна (3 шт.). Растворомешалка. Емкость из нерж. стали Низкотемпературная камера. Сетчатый конвейер. Сита СВ для определения тонкости помола.

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

672039, г.Чита

ул. Александрo-Заводская, 30, ауд. 01-109.

Лаборатория строительных материалов и механики грунтов.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Столы металлические. Машина для испытания на сжатие МС-500. Виброплощадка. Копровая установка. Машина для испытания на сжатие МС1000. Пресс гидравлический ПСУ-10. Пресс на сжатие П-250. Сушильный шкаф. Растворомешалка РМА-1. Приспособление для испытания кирпича на изгиб. Приспособление для испытания балок на изгиб. Пластины для испытания цементных балок.

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

672039, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30, ауд. 01- 312

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. . Комплект специальной учебной мебели.

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19 шт).

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).

Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).

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

672039, г. Чита, ул. Александрo-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 меловая (передвижная поворотная).

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 общеультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные (18 часов) и лабораторные (36 часов) занятия, самостоятельную работу (54 часа). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед ними на лекционных и лабораторных

занятиях. Для полного освоения дисциплины 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 лабораторных занятиях. Посещение лабораторных занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого лабораторного 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 лабораторных занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- 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 лабораторных занятиях, выполнение презентаций.

Разработчик/группа разработчиков: Мершеева М.Б., зав.кафедрой СТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**