

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.02.01.Современные материалы и системы в строительстве

на 72 часа(ов), 2 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 2019)

Форма обучения очная

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

Дисциплина относится к блоку 1 ОПОП, части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) . В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (строительные материалы, основы метрологии, стандартизации и сертификации). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать влияние структуры на свойства материалов, физические и механические свойствами строительных материалов, стандартизацию свойств, методы испытаний. Дисциплина читается в 5 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
	5 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
лекционные (ЛК)	17	17
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Методику сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности Владеть: Навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.

ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знать: нормативную базу в области проектирования и строительства зданий и сооружений Уметь: Уметь пользоваться нормативной базой в области проектирования и строительства зданий, сооружений для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: Владеть навыками использования нормативной базы в области проектирования и строительства зданий, сооружений для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-3.13 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знать: Свойства строительных материалов для строительных конструкций и изделий Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий Владеть: Навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий

	ОПК-3.14 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: Методы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств Уметь: Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств Владеть: Навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
--	---	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Современные материалы	Введение. Пути совершенствования строительных материалов	4	2	-	-	2
			Композиционные материалы	11	2	-	3	6
			Перспективные виды арматуры и бетона	8	2	-	2	4
			Применение деревянных материалов и изделий в многоэтажном строительстве, в строительстве пролетных сооружений	8	2	-	2	4
			Кровельные материалы	11	2	-	3	6
			Теплоизоляционные материалы	11	2	-	3	6
			Фасадные системы	11	3	-	2	6
			Материалы и изделия из стекла	8	2	-	2	4

Итого	72	17	0	17	38
-------	----	----	---	----	----

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
	1	Введение. Пути совершенствования строительных материалов	Введение. Пути совершенствования строительных материалов. Экология строительных материалов. Нанотехнологии в производстве строительных материалов. Система добровольной сертификации в строительстве в Российской Федерации «ФЦС-стройсертификация»	2
	1	Композиционные материалы	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.».	2
	1	Перспективные виды арматуры и бетона	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
	1	Применение деревянных материалов и изделий в многоэтажном строительстве, в строительстве пролетных сооружений	Развитие деревянного домостроения: CLT-панелей Профилированный брус, вывернутый профилированный шлифованный клееный брус деревянный кирпич, стеновые деревянные сэндвичи, утепленный брус (в частности клееный), клееное бревно, деревянные стеновые панели РПГ-панели	2

	1	Кровельные материалы	Современные мягкие кровельные материалы: наплавляемые материалы, материалы на негниющей основе, материалы из битума, модифицированном полимера-ми. Мембраны	2
	1	Теплоизоляционные материалы	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, Со топласты. Ячеистые пластмассы. Пенополиуретан. Пеностирол. Пенополивинилхлорид, Мипора.	2
	1	Фасадные системы	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.	3
	1	Материалы и изделия из стекла	Улучшение качественных характеристик стекла, увеличения прочности, звукоизоляции, энергоэффективности, дозирования пропуска солнечного света, придание декоративных свойств и даже способности самоочищения.	2

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Композиционные материалы	Сравнение свойств различных волокон применяемых для армирования матриц	3
	1	Перспективные виды арматуры и бетона	Перспективные виды арматуры. Способы ее соединения	2
	1	Применение деревянных материалов и изделий в многоэтажном строительстве, в строительстве пролетных сооружений	Сравнение свойств деревянных пиломатериалов и CLT-панелей	2
	1	Кровельные материалы	Сравнение свойств различных кровельных материалов. Работа с диском-навигатором компании «Техно-николь»	3
	1	Теплоизоляционные материалы	Сравнение свойств теплоизоляционных материалов. Работа с диском-навигатором компании «Технони-коль»	3
	1	Фасадные системы	Навесные фасадные системы	2
	1	Материалы и изделия из стекла	Изделия из стекла. Методы контроля качества	2

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Изучение предлагаемых путей совершенствования строительных материалов	Составление библиографии и кратких аннотаций по изучаемой теме	2
1	1	Применение композиционных материалов при проектировании зданий	Реферат до 15 с.	6
1	1	Изучение эффективных видов арматуры для железобетонных конструкций, производство высокопрочных бетонов	Конспект	4

1	1	Применение деревянных отделочных материалов	Конспект	4
1	1	Изучение типовых решений узлов примыкания различных видов кровель к парапетам и т.п.	Конспект	6
1	1	Изучение типовых решений применения теплоизоляционных материалов	Конспект	6
1	1	Изучение конструкции, особенностей проектирования и эксплуатации различных фасадных систем	Реферат объемом до 15с.	6
1	1	Применение различных видов стекол для остекления зданий, выполнения стеклянных фасадов, облицовки и т.п.	Реферат объемом до 15с.	4

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

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

5.1.2. Издания из ЭБС

Технология и свойства современных цементов и бетонов [Электронный ресурс] : 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.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

5.2.2. 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 ресурс] : 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.

5.3. 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>

6. 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:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. 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 (17 часов для очной формы обучения) и лабораторные работы (17 часов) занятия, самостоятельную работу (38 час). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентами на лекционных и лабораторных работах. 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 работах. Посещение лабораторных работ - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждой лабораторной работы 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 работах, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины 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 лабораторных работах, выполнение рефератов, библиографии, конспектов.

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

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

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.