

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.16 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки (специальность) 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки (специализация) 08.03.01.01 Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения очная

Год набора 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
Доцент, к.т.н. Портнягин Д.Г.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющее выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины «Строительные материалы» является изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

В результате изучения курса студент должен иметь представление о:

- материалах как элементах системы «материал – конструкция», обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;
- способах создания материалов с требуемыми эксплуатационными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
- системе показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценке с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;
- возможностях решения задач оптимизации свойств материалов, как элементов системы, программными средствами на компьютере.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	разновидности материалов, применяемых в современном строительстве и их наиболее важные потребительские свойства; основы технологии строительных материалов, изделий и конструкций; технические требования, предъявляемые к материалам в зависимости от их назначения; основные методы испытаний строительных материалов, изделий и конструкций

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
Самостоятельная работа обучающихся	1,5 (54)	1,5 (54)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Основы строительного материаловедения. Состав, строение и свойства строительных материалов							
1.	Лек	Состав, строение и свойства строительных материалов	2	3		ОПК-3	
2.	Пр	Основные свойства строительных материалов	1	3		ОПК-3	
3.	Ср	теория	4	3		ОПК-3	
Раздел 2. Виды, свойства и применение природных материалов в строительстве							
1.	Лек	Виды, свойства и применение природных материалов в строительстве	2	3		ОПК-3	
2.	Пр	Горные породы, применяемые в строительстве	15	3		ОПК-3	
3.	Лаб	Изучение состава и свойств образцов магматических, осадочных и метаморфических горных пород	2	3		ОПК-3	
4.	Ср	теория	4	3		ОПК-3	
Раздел 3. Свойства и применение строительной керамики, изделий из стекла и металлов							
1.	Лек	Виды свойств керамических материалов, применяемых в строительстве. Стекланные материалы и изделия.	1	3		ОПК-3	
2.	Пр	Определение свойств кирпича Расчет состава компонентов для изготовления строительной керамики полусухим прессованием Свойства стекланных материалов	1	3		ОПК-3	
3.	Ср	теория	4	3		ОПК-3	
Раздел 4. Неорганические вяжущие вещества							
1.	Лек	Неорганические вяжущие вещества	1	3		ОПК-3	
2.	Пр	Определение нормальной густоты, сроков схватывания и прочности гипса строительного Определение нормальной густоты, сроков схватывания равномерности изменения объема цемента и его марки	1	3		ОПК-3	
3.	Лаб	Испытание извести строительной воздушной Определение нормальной густоты, сроков схватывания и прочности гипса строительного Определение нормальной густоты, сроков схватывания равномерности изменения объема цемента и его марки	2	3		ОПК-3	
4.	Ср	теория	8	3		ОПК-3	
Раздел 5. Виды, свойства и применение бетонов и строительных растворов							

1.	Лек	Виды бетонов. Свойства и применение тяжелого бетона, легкого бетона на пористых заполнителях, пенно- и газобетона. Армирование бетона. Виды железобетонных изделий и их свойства. Твердение бетона и железобетона. Виды и свойства строительных растворов	11	3		ОПК-3	
2.	Лаб	Определение зернового состава заполнителей для бетона. Расчет состава тяжелого бетона Определение осадки конуса и жесткости бетонной смеси, марки и класса бетона	13	3		ОПК-3	
3.	Ср	теория	12	3		ОПК-3	
Раздел 6. Управление структурой материалов для получения их заданных свойств и обеспечения надежности и долговечности							
1.	Ср	теория	12	3		ОПК-3	
Раздел 7. Строительные материалы из органического сырья							
1.	Ср	теория	4	3		ОПК-3	
Раздел 8. Строительные материалы специального функционального назначения							
1.	Ср	теория		3		ОПК-3	
Раздел 9. Виды, свойства и применение изделий из металла							
1.	Лек	Свойства металлов и сплавов и особенности их применения	1	3		ОПК-3	
2.	Лаб	Определение класса стальной арматуры Определение предела прочности конструкционных полимерных материалов при растяжении	1	3		ОПК-3	
3.	Ср	теория	6	3		ОПК-3	
Раздел 10. Зачет							
1.	Зачёт			3			

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Храмцов Н.В. Основы материаловедения: учебное пособие.; рекомендовано Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет". - М.: АСВ, 2011. - 240 с..

2. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение. В 2 т. Т. 1: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО. - М.: Юрайт, 2014. - 264 с..

3. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение. В 2 т. Т. 2: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО. - М.: Юрайт, 2014. - 436 с..

4. Ковалев Я. Н. Строительные материалы. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 633 с..

5. Королькова Н.Н., Шильцина А.Д. Строительная керамика из пластичных масс с добавками грубозернистых компонентов: автореферат дис. ... канд. техн. наук. - Красноярск: ИПК СФУ, 2009. - 20 с..

6. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для студентов сред. проф. образования.; допущено Экспертным советом по профессиональному образованию. - М.: Академия, 2008. - 368 с..

7. Микульский В.Г., Горчаков Г.И., Козлов В.В., Куприянов В.Н., Орендлихер Л.П., Рахимов Р.З., Сахаров Г.П., Хрулев В.М. Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы): учеб. издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 536 с..

8. Шильцина А.Д. Строительное материаловедение: курс лекций. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2008. - 183 с..

9. Шильцина А. Д., Селиванов Ю. В., Селиванов В. М., Блажнова О. В., Логинова Е. В. Строительные материалы. Свойства и методы исследования: учеб.-метод. пособие. - Абакан: ХТИ - филиал СФУ, 2015. - 242 с..

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

3. Ковалев Я. Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Я. Н. Ковалев. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 285 с.: ил.

4. Технология производства строительной керамики и искусственных пористых заполнителей [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов профиля подг. 270800.62.00.04 «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»] / Сиб. федерал. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2013

5. Чернышов В. Н. Методы и системы неразрушающего контроля теплозащитных свойств строительных материалов и изделий [Электронный ресурс]. - М.: Издательский дом «Спектр», 2012. - 200 с

6. Щукина Е. Г. Технология изоляционных строительных материалов и изделий [Электронный ресурс] Часть 2. Теплоизоляционные материалы: Методические указания для выполнения лабораторных работ. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2007.

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

1. Оснащение кабинета:

Наглядные материалы для выполнения лабораторных работ:

- Комплект плакатов и стендов по основным темам дисциплины в количестве 4 шт.

- Комплект задач по индивидуальным вариантам.

2. Оборудование:

1. пресс П-10, П-125
2. сушильный шкаф,
3. муфельная печь
4. пресс-формы
5. формы для изготовления бетона 10x10x10, 4x4x16 см,
6. лабораторная шаровая мельница
7. прибор для ультразвуковой обработки
8. микроскоп
9. карбонизационная камера
10. набор сит,
11. весы,
12. эксикатор, стеклянный бюкс,
13. фарфоровая ступка, пестик,
14. химические реагенты, фильтровальная бумага,
15. сферическая чаша, конус, лопатка,
16. форма для вспенивания

3. Технические средства обучения:

- компьютер ПК;
- видеофильмы с презентациями;

4. Комплект учебно-методической документации:

- стандарт;
- рабочая программа;
- методическая литература;

5. Перечень наглядных пособий и материалов к техническим средствам обучения

- комплект карточек-заданий по всем темам дисциплины по индивидуальным вариантам.