



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова
11.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки (специальность)
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

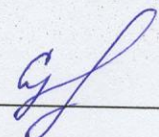
Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Урбанистики и инженерных систем
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

10.02.2022, протокол № 1

Зав. кафедрой  М.М. Суровцов


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

11.02.2022 г. протокол № 6

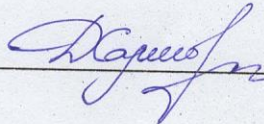
Председатель  О.С. Логунова

Согласовано:

Зав. кафедрой Проектирования и строительства зданий

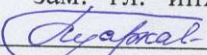

В.Б. Гаврилов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры СП, канд. техн. наук  Д.Д. Хамидулина

Рецензент:

зам. гл. инж. по науке и инновациям ЗАО "Урал-Омега" , д-р техн. наук

 М.С. Гаркави

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины "Строительные материалы" являются:

-формулировка у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;

- 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;

-формирование знаний, создающих базу для изучения специальных дисциплин: строительных конструкций, технологии строительного производства, экономики, управления и организации строительства, городского хозяйства и строительства, архитектуры и др.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Строительные материалы входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Теоретическая механика

Физика

Химия

Безопасность жизнедеятельности

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Архитектура зданий

Конструкции из дерева и пластмасс

Механика грунтов

Обследование зданий и сооружений

Железобетонные и каменные конструкции

Основания и фундаменты

Усиление конструкций композитными материалами

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Строительные материалы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-3.3	Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии

	с техническими условиями
--	--------------------------

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 83,9 акад. часов;
- аудиторная – 80 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 60,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Основные свойства								
1.1 Структурные характеристики и параметры состояния материала	4	1	2/0,5И		1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.2 Физические свойства		1	2/1И		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.3 Отношение материалов к изменению температуры		1	2/1И		1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
1.4 Механические свойства строительных материалов		1	4/1И		1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		4	10/3,5И		5			

2. 2. Природные каменные материалы								
2.1 Свойства горных пород	4	1	2/0,5И		1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2 Методы защиты каменных материалов от разрушения		0,5			1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.3 Строительные и сырьевые материалы из горных пород		0,5			1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		2	2/0,5И		3			
3. 3. Древесина и материалы из нее								
3.1 Состав и строение древесины	4	0,5	2/0,5И			Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.2 Отношение древесины к влаге		0,5				Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

3.3 Физические свойства древесины		0,5	2/ИИ		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
3.4 Пороки древесины		0,5			2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		2	4/1,5И		4			
4. 4. Керамические материалы								
4.1 Сырье для производства керамических материалов	4	1			2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4.2 Общая схема производства керамических изделий		2			2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
4.3 Виды керамических материалов и их свойства		1	4/ИИ		4	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		4	4/ИИ		8			
5. 5. Неорганическое стекло								
5.1 Общие свойства	4	0,5			2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Вопросы по изученному материалу	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
5.2 Основы производства стекла		1	2/1,5И		3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Вопросы по изученному материалу	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

5.3 Виды материалов, изделий и конструкций из стекла		0,5			2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Вопросы по изученному материалу	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		2	2/1,5И		7			
6. 6. Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе								
6.1 Классификация вяжущих веществ	4	1			1	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6.2 Воздушные вяжущие вещества		2	4/2,2И		4	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6.3 Магнезиальные вяжущие вещества		1			4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Вопросы по изученному материалу	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
6.4 Гидравлические вяжущие вещества		3	6/3И		4	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		7	10/5,2И		13			
7. 7. Бетоны								
7.1 Материалы для бетона	4	2	4/1,2И		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

7.2 Свойства бетонной смеси		2	4/1И		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7.3 Свойства затвердевшего бетона		2	4/1И		2	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7.4 Виды бетонов		1			4	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		7	12/3,2И		10			
8. 8. Строительные материалы специального назначения								
8.1 Теплоизоляционные материалы и изделия	4	1	1/1И		2,6	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8.2 Акустические материалы и изделия		1	1/0,7И		2,6	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
8.3 Гидроизоляционные материалы и изделия		1	1/0,6И		2,6	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

8.4 Отделочные материалы и изделия		1	1/0,5И		2,6	Подготовка к защите лабораторных работ, самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита типовых расчетов и лабораторных работ	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Итого по разделу		4	4/2,8И		10,4			
Итого за семестр		32	48/19,2И		60,4		экзамен	
Итого по дисциплине		32	48/19,2И		60,4		экзамен	

5 Образовательные технологии

Основными средствами обучения являются формы учебных занятий с использованием традиционных образовательных технологий в виде информационных лекций, лабораторных работ, а также индивидуальная работа и консультации.

Лабораторные работы предусматривают организацию учебной работы с реальными материальными (коллекции различных образцов, натурные образцы отдельных строительных изделий) и информационными (учебные плакаты технологических схем и оборудования, диаграммы, доку-ментальные материалы – стандарты на материалы, изделие и методы испытания, справочники и т.п.) объектами. Особое внимание при изучении дисциплины «строительные материалы» следует обратить на свойства, которые определяют несущую способность конструкций, их долговечность, надежность зданий и сооружений, свойства, которые в первую очередь появляются в процессе эксплуатации зданий и сооружений, а также обеспечивающие требования по экологической без-опасности и радиационной защите.

В образовательном процессе также используются учебные занятия с использованием информационно-коммуникационных технологий – лекции-визуализации, материалы которых представлены в виде иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1) Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08488-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451719> (дата обращения: 18.10.2020).

2) Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08490-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451720> (дата обращения: 18.10.2020)

б) Дополнительная литература:

1. Строительные материалы. Лабораторный практикум: Уч.-метод. пос. / Я.Н.Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 633 с.: ил.; . - (ВО: Бакалавр). ISBN 978-5-16-006406-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/376170> (дата обращения: 18.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Красовский, П. С. Строительные материалы : учеб. пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2019. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009463> (дата обращения: 18.10.2020). – Режим доступа: по подписке

в) Методические указания:

1. Хрипачева, И. С. Строительные материалы : учебное пособие / И. С. Хрипачева, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2356.pdf&show=dcatalogues/1/1129914/2356.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Хрипачева, И. С. Строительные материалы : практикум / И. С. Хрипачева, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2303.pdf&show=dcatalogues/1/1130003/2303.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Иванова, Н.В., Артамонов А.В. Новые кровельные и гидроизоляционные материалы [Текст]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине «Новые строительные материалы» для студ. специальности 290300 / Н.В. Иванова, А.В. Артамонов; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2004. – 18 с.

4. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Строительные материалы» для обучающихся направлений 07.03.01, 07.03.03 и 08.03.01. Часть 1. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. техн. ун-та им Г.И. Носова, 2022. - 53 с.

5. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Строительные материалы» для обучающихся направлений 07.03.01, 07.03.03 и 08.03.01. Часть 2. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. техн. ун-та им Г.И. Носова, 2022. - 57 с.

6. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Строительные материалы» для обучающихся направлений 07.03.01, 07.03.03 и 08.03.01. Часть 3. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. техн. ун-та им Г.И. Носова, 2022. - 37 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Строительные материалы"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска, мультимедийный проектор, экран, плакаты, коллекции материалов, стенды

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации, стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта лабораторного оборудования