

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: Министерство науки и высшего образования РФ
ФИО: Крюков Вадим Николаевич Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике высшего образования
Дата подписания: 16.06.2026 13:51:45 "Заполярье" государственный университет им. Н.М. Федоровского"
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП

Крюков В.Н.

Строительные материалы и изделия применяемые на Крайнем Севере рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства и теплогазоводоснабжения**

Учебный план 2.1.5 Строительные материалы и изделия
Научная специальность 2.1
Направленность 2.1.5 Строительные материалы и изделия

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Виды контроля на курсах:
Зачет 1

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 74

часов на контроль 18

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н. профессор Елесин М.А.

Согласовано
к.э.н. доцент Губина Н.А.

Рабочая программа дисциплины
Строительные материалы и изделия

разработана в соответствии с ФГТ:

Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов). (Приказ Минобрнауки РФ от 20 октября 2021 г. N 951)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол № _____ от _____ 202_ г.
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202 -202 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 202_ г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202 -202 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 202_ г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202 -202 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 202_ г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дисциплина «Строительные материалы» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:
1.2	1. Сформулировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;
1.3	2. 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Совершенствование технологии современных строительных материалов
2.1.2	Композиционные материалы в строительстве
2.1.3	Проблемы долговечности строительных материалов и изделий
2.1.4	Технология производства материалов и изделий на основе минеральных вяжущих
2.1.5	Технология производства материалов и изделий на основе древесины и полимеров
2.1.6	Строительные материалы и изделия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.2	Исследовательская практика
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. Основы строительного материаловедения.						
1.1	Предмет дисциплины «Строительные материалы». Значение строительных материалов, изделий в народном хозяйстве. /Лек/	4	4		Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.2	Определение истинной средней плотности и пористости материалов. /Пр/	4	4		Л3.1 Э1	0	
1.3	Предмет дисциплины «Строительные материалы». Значение строительных материалов, изделий в народном хозяйстве. /Ср/	4	6		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Сырье для производства строительных материалов.						

2.1	Общие сведения. Горные породы. Влияние сырья на свойства строительных материалов. /Лек/	4	2		Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1	0	
-----	---	---	---	--	----------------------	---	--

2.2	Изучение образцов магматических, осадочных метаморфических минералов и горных пород. /Пр/	4	4		Л3.1	0	
2.3	Общие сведения. Горные породы. Влияние сырья на свойства строительных материалов. /Ср/	4	6		Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья.							
3.1	Керамические материалы. Общие сведения. Общая схема для производства керамических материалов. /Лек/	4	2		Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1	0	
3.2	Изучение физико-механических свойств и товарного вида образцов стеновой керамики и силикатного кирпича. /Пр/	4	2		Л3.1	0	
3.3	Керамические материалы. Общие сведения. Общая схема для производства керамических материалов. /Ср/	4	10		Л2.2 Л2.6 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ.							
4.1	Искусственные каменные материалы. Общие сведения. /Лек/	4	4		Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	0	
4.2	Определение нормальной густоты и сроков схватывания строительного гипса. /Пр/	4	4		Л3.1	0	
4.3	Определение зернового состава заполнителей бетона. /Пр/	4	4		Л3.1	0	

4.4	Искусственные каменные материалы. Общие сведения. /Ср/	4	8		Л1.1 Л2.6 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Строительные материалы из органического сырья.							
5.1	Лесные материалы. Общие сведения. Строение и состав. /Лек/	4	2		Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1	0	
5.2	Строение древесины хвойных и лиственных пород. Пороки древесины. /Пр/	4	2		Л3.1	0	
5.3	Изучение комплекса свойств образцов полимерных материалов. /Пр/	4	4		Л3.1	0	
5.4	Определение марки битума по показателям твердости, растяжимости и температуре размягчения. /Пр/	4	4		Л3.1	0	
5.5	Лесные материалы. Общие сведения. Строение и состав. /Ср/	4	8		Л2.2 Л2.6 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Строительные материалы специального функционального назначения.							
6.1	Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Общие сведения /Лек/	4	2		Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1	0	
6.2	Изучение комплекса свойств образцов кровельных и герметизирующих материалов. /Пр/	4	2		Л3.1	0	

6.3	Изучение комплекса свойств образцов теплоизоляционных материалов. /Пр/	4	2		Л3.1	0	
6.4	Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Общие сведения /Ср/	4	6		Л2.2 Л2.6 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений.							
7.1	Металлические конструкции. Общие сведения. Стальные конструкции. Аллюминиевые конструкции. /Лек/	4	2		Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1	0	
7.2	Определение класса стальной стержневой арматуры. /Пр/	4	4		Л3.1	0	
7.3	Металлические конструкции. Общие сведения. Стальные конструкции. Аллюминиевые конструкции. /Ср/	4	8		Л2.2 Л2.6 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Технический прогресс и перспективы развития производства строительных материалов.
2. Вопросы охраны природы, рационального использования природных ресурсов и попутных продуктов промышленности при изготовлении строительных материалов и конструкций.
3. Строение и основные свойства строительных материалов. Связь строения, состава и свойств.
4. Физико-химические методы оценки состава и структуры.
5. Физические свойства.
6. Механические свойства.
7. Понятие о композиционных материалах. Состав и строение композита.
8. Магматические горные породы.
9. Осадочные горные породы.
10. Метаморфические горные породы.
11. Техногенные отходы.
12. Обработка природных каменных материалов. Классификация природных изделий.
13. Применение природных материалов. Предохранение каменных материалов от разрушения.
14. Керамические материалы. Общие сведения.
15. Структура и общие свойства керамических изделий.
16. Стеновые изделия. Облицовочные изделия.
17. Керамические изделия для кровли и перекрытий.
18. Специальные керамические изделия.
19. Стекло и его свойства .
20. Металлические материалы. Общие сведения.
21. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основы получения чугуна и стали.
22. Механические свойства металлов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.
23. Модифицирование структуры и свойств стали.

24. Неорганические вяжущие вещества. Общие сведения.
25. Тяжелый бетон. Свойства бетонной смеси.
26. Прочность бетона. Определение состава бетона.
27. Марки и классы бетона.
28. Легкие бетоны.
29. Строительные растворы. Общие сведения.
30. Битумные и дегтевые вяжущие вещества и бетоны на их основе.
31. Полимерные материалы. Общие сведения.
32. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы.
33. Неорганические теплоизоляционные материалы.
34. Органические теплоизоляционные материалы.
35. Акустические материалы. Общие сведения
36. Отделочные материалы.
37. Металлические конструкции.
38. Железобетонные и каменные конструкции.
39. Деревянные конструкции. Общие сведения.
40. Полимерные конструкции. Общие сведения

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Текущий контроль осуществляется путём оценки посещаемости занятий студентами, которая фиксируется в журнале преподавателя, а также путём выборочного опроса знаний и умений студентов на практических занятиях. Текущий контроль у студентов заочной формы обучения реализуется путём проверки знаний, отражённых в контрольных работах. Итоговая аттестация по дисциплине студентов дневной формы обучения проводится в форме дифференцированного зачёта по результатам промежуточного текущего контроля. В случае несогласия студента с результатами аттестации ему предоставляется возможность письменной сдачи зачёта. Итоговая аттестация студента заочной формы обучения проводится в форме письменного дифференцированного зачёта.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования по Тесту первого типа: тестовое задание по теме содержит 5 вопросов. Оценка за тест равна числу правильных ответов.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования по Тесту второго типа: тестовое задание по дисциплине содержит 25 вопросов.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы: точность определений и понятий, степень раскрытия сущности вопроса, количество правильно и полностью раскрытых вопросов:

- Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования: точно даны определения и понятия; полностью раскрыта сущности вопроса; даны правильные и полные ответы на все вопросы; логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы.
- Оценка «хорошо» – основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в ответах.
- Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответов на вопросы; отсутствуют выводы; отсутствуют пояснения к формулам, рисункам.
- Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; даны не полные ответы менее чем на 50% вопросов.

Критерии оценки выполнения РГР: правильность выполнения. Оценка «зачтено» или «не зачтено».

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства по категории "ЗНАТЬ": контрольные вопросы, тесты.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Под общ. ред. Д.П. Ануфриева	Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства: Научное издание	М.: Издательство АСВ, 2014.	2

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Попов К.Н., Попов К.Н.	Строительные материалы и изделия: Учебник для вузов	М.: Высш. шк., 2002	5

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Рыбьев И.А.	Строительное материаловедение: Учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2003	14
Л2.3	Горбунов Г.И.	Основы строительного материаловедения (состав, химические связи, структура и свойства строительных материалов): Учеб. пособие для вузов	М.: Изд-во АСВ, 2002	1
Л2.4	Лукаш А.А., Лукутцова Н.П.	Новые строительные материалы и изделия из древесины: Монография	М.: Издательство АСВ, 2015	3
Л2.5	Попов К.Н., Каддо М.Д., Кульков О.В.	Оценка качества строительных материалов: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2004	1
Л2.6	Елесин М.А., Умнова Е.В.	Экологически чистые и безопасные строительные материалы: учебное пособие	Норильск: НГИИ, 2017	48

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Норильский индустр. ин-т; сост. Л. В. Кухаренко, А. Р. Низамутдинов, М. А. Елесин	Материаловедение: метод. указания к лабораторным работам для студ. спец. "Архитектура и строительство"	Норильск: НИИ, 2012	28

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НГИИ	http://biblio.norvuz.ru		
Э2	Вопросы к итоговому контролю	S:\Кафедра СиТ\Направление аспирант\Вопросы по контролю Строительные мат		

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	AutoCAD 11			
6.3.1.2	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.3	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.4	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.5	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.6	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)			
6.3.1.7	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	\\nii-ftp\Education\кафедра строительства и теплогазоснабжения			
---------	--	--	--	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Перечень технических средств обучения:
7.2	1. Видеопроектор;
7.3	2. Персональный компьютер.
7.4	Перечень испытательных машин и установок:
7.5	1. Универсальная машина МР-50 (растяжение, сжатие) нагрузка – 50 т.
7.6	2. Универсальная машина МИ-100 (изгтб с записью диаграммы). Нагрузка 100 КН.
7.7	3. Строительные формы (10x10x10, 2x2x2, 5x5x5, 4x4x16 и т.д.)
7.8	4. Набор сит строительных.
7.9	5. Весы электрические.
7.10	6. Цифровой тензометрический мост для снятия показаний с тензодатчи-ков. Тип ЦТМ-3.
7.11	7. Виброплощадка.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Контактная работа включает лекционные и практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации. Перед каждым лекционным и практическим занятием студенту необходимо самостоятельно проработать предыдущий теоретический курс, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала. Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике. На практических занятиях необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.

Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях.

Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:

1. студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке ЗГУ (учебниками, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);
2. студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети ЗГУ;
3. студент имеет возможность заранее (с опережением) подготовиться к занятию, попытаться ответить на контрольные вопросы, и обратиться за помощью к преподавателю в случае необходимости;
4. разработаны контролирующие материалы в тестовой форме, позволяющие оперативно оценить уровень подготовки студентов;
5. организованы еженедельные консультации.

Текущая самостоятельная работа по дисциплине направлена на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ: работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к тестированию и проверочным работам.

Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, выполнении контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля. Баллы, полученные студентом по результатам аудиторной работы, формируют оценку текущей успеваемости студента по дисциплине.

Дополнительная самостоятельная работа (участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах; написание реферата по заданной теме) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по учебной дисциплине.

Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем. Баллы, полученные по этим видам работы, формируют оценку студента и учитываются при итоговой аттестации по курсу.

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет с оценкой). Подготовка к промежуточной аттестации включает проработку теоретического материала, ответы на контрольные вопросы. Вопросы, возникающие во время подготовки, можно выяснить на консультациях.