

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 10:45:38
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Строительные материалы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	
Учебный план	b080301_22_WW22.plx Направление подготовки 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	32,25	
самостоятельная работа	75,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	75,75	75,75	75,75	75,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целями освоения дисциплины «Строительные материалы» являются изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента; разработка инновационных материалов и технологий с использованием научных достижений; систематизация знаний и умений, связанных с современным строительным материаловедением, пониманием перспектив развития строительных материалов и технологий, умением управлять их структурой и качеством для достижения конкретных поставленных задач в плане оптимизации строительно-технических свойств материалов
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая геология
2.1.2	Инженерное обеспечение строительства
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.2.2	Механика грунтов
2.2.3	Общая гидрогеология
2.2.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика)
2.2.5	Строительные машины и механизация строительства систем водоснабжения и водоотведения
2.2.6	Гидротехнические сооружения на горнодобывающих предприятиях
2.2.7	Применение интегрированных математических пакетов при решении инженерных задач
2.2.8	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.9	Технологические процессы в строительстве
2.2.10	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.11	Основы организации и управления в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен на основе геометрических законов формировать, строить с взаимным пересечением модели плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций водоснабжения и водоотведения, составления конструкторской документации и деталей

Знать:

Уровень 1	перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 2	перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 3	типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения

Уметь:

Уровень 1	выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 2	составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 3	подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения Оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения

Владеть:

Уровень 1	методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 2	методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 3	методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– современные и перспективные тенденции развития строительных материалов и технологий;
3.1.2	– фундаментальные основы строительного материаловедения;
3.1.3	– научные основы и тенденции в плане модификации состава, структуры и свойств строительных материалов;
3.1.4	– основные строительно-технические свойства, технологию получения, области применения современных и перспективных строительных материалов;
3.1.5	– теоретические предпосылки структурообразования и деградации строительных материалов;
3.1.6	– методы оценки свойств строительных материалов и изделий;
3.1.7	– пути повышения долговечности строительных материалов и изделий;
3.1.8	– возможные направления использования местного сырья и отходов промышленности при создании современных строительных материалов и изделий.
3.2	Уметь:
3.2.1	– организовывать контроль качественных показателей производимой продукции;
3.2.2	– проектировать составы долговечных строительных материалов;
3.2.3	– разрабатывать мероприятия по защите строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации;
3.2.4	– формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской работы и требующие углубленных профессиональных знаний;
3.2.5	– выбирать оптимальные методы исследования;
3.2.6	– обрабатывать полученные результаты исследований и анализировать их с учетом имеющихся литературных данных;
3.2.7	– оценивать возможности использования техногенных отходов в производстве строительных материалов;
3.2.8	– ориентироваться в новейших достижениях строительной науки и технологии.
3.2.9	– выбирать необходимые и оптимальные методы исследований;
3.2.10	– вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
3.2.11	– оптимизировать состав, структуру и строительно-технические свойства строительных материалов;
3.2.12	– обрабатывать полученные результаты с привлечением новейших компьютерных программ;
3.2.13	– представлять итоги поделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
3.3	Владеть:
3.3.1	– методиками оценки основных свойств строительных материалов и изделий;
3.3.2	– навыками по проектированию составов современных строительных материалов;
3.3.3	– современными методами контроля качества производимой продукции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1 Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы						
1.1	Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы /Лек/	3	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	сорта и марки материала, форма и размеры и допускаемые отклонения /Пр/	3	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.3	Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России /СР/	3	9	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. 2. Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей							
2.1	Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей /Лек/	3	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Изучение способов производства строительных материалов /Пр/	3	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	1	
2.3	Современные теплоизоляционные материалы /СР/	3	15	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. 3. Современные отделочные строительные материалы							
3.1	Современные отделочные строительные материалы /Лек/	3	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Методы и правила испытаний /Пр/	3	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0,5	
3.3	Полимерные композиционные материалы /СР/	3	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. 4. Изучение современных технологий в строительном материаловедении							
4.1	Изучение современных технологий в строительном материаловедении /Лек/	3	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	определения прочности материала /Пр/	3	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0,5	

4.3	Биологические технологии при получении строительных материалов /СР/	3	20	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. 5. Основные сведения о. Особенности биоповреждений и биозащиты материалов различного вида						
5.1	Основные сведения о. Особенности биоповреждений и биозащиты материалов различного вида /Лек/	3	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	определение коррозии металла /Пр/	3	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Современные строительные материалы с использованием техногенного сырья /СР/	3	17,75	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6. ИВКР						
6.1	Зачёт /ИВКР/	3	0,25	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень экзаменационных вопросов:

1. Строительный комплекс России.
2. Оценка и анализ состояния строительной отрасли и науки.
3. Пути и направления развития промышленности строительных материалов.
4. Научный подход к решению проблемы повышения качества и конкурентоспособности отечественных строительных материалов.
5. Стратегия завоевания рынка отечественными строительными материалами и технологиями
6. Сравнительный анализ производства железобетона в России и развитых странах мира.
7. Перспективы использования железобетона в современном отечественном жилищном строительстве.
8. Научный подход к повышению эффективности сборного железобетона в жилищном строительстве.
9. Перспективные направления использования различных видов бетона и железобетона и совершенствования их свойств.
10. Новейшие разработки и перспективы развития промышленности вяжущих веществ.
11. Вяжущие вещества специального назначения с использованием техногенных отходов.
12. Заполнители для бетона.
13. Современные искусственные пористые заполнители для бетона.
14. Особенности технологии производства, строительные-технические свойства и области применения
15. Эффективность сухих строительных смесей.
16. Сравнительный анализ производства сухих строительных смесей в странах Европы и России.
17. Классификация и номенклатура.
18. Современные технологии применения сухих строительных смесей. Модификация сухих смесей как эффективный путь управления их качеством
19. Состояние производства теплоизоляционных материалов в России.
20. Сравнительный анализ теплотехнических свойств зарубежных и отечественных теплоизоляционных материалов в плане соответствия требованиям СНиП по теплотехнике.
21. Новые перспективные теплоизоляционные материалы и технологии их производства.
22. Новые научные разработки в области получения теплоизоляционных материалов на основе либо с

	использованием техногенного сырья.
23.	Пеностекло на основе щелочных алюмосиликатных пород и отходов промышленности.
24.	Теплоизоляционные материалы на основе жидкого стекла из силикат-глыбы и из микрокремнезема
25.	Отечественные и зарубежные современные стеновые и кровельные материалы.
26.	Основные свойства, технологии получения и применения.
27.	Эффективность применения в сравнении с традиционными материалами.
28.	Основные свойства и преимущества полимерных строительных материалов.
29.	Опыт их применения полимерных строительных материалов.
30.	Полимерные материалы и изделия для покрытия полов,
31.	Полимерные материалы и изделия для внутренней отделки и облицовки стен и потолков, для наружной облицовки
32.	Виды и свойства современных отечественных и зарубежных отделочных строительных материалов.
33.	Анализ возможности применения местных сырьевых ресурсов для получения отделочных материалов.
34.	Геосинтетические строительные материалы: типы, функциональное назначение, преимущества применения
35.	Новый взгляд на использование деревянных конструкций в современном малоэтажном строительстве
36.	Биоповреждения древесины и способы защиты от нее.
37.	Перспективы применения отходов древесины
38.	Современные зарубежные технологии, эксплуатационные качества изделий, номенклатура и эффективность применения
39.	Техногенные отходы как ценное сырье для разработки и производства строительных материалов нового поколения.
40.	Свойства, применение и технологии получения эффективных строительных материалов на базе местного сырья и отходов промышленного производства РМ.
41.	Перспективные технологии изготовления эффективных материалов и конструкций на базе местных сырьевых ресурсов.
42.	Использование вторичных ресурсов и промышленных отходов РМ в производстве строительных материалов.
43.	Характеристики основных вторичных ресурсов, причины их появления, преимущества использования, получаемые материалы.
44.	Утеплители на основе техногенных отходов промышленных предприятий.
45.	Сухие смеси на основе вторичного сырья и отходов промышленности.
46.	Вязущие вещества на основе отходов промышленности.
47.	Стеновые материалы на основе отходов промышленности.

5.2. Темы письменных работ

•	Сравнительный анализ строительно-технических свойств современных отечественных и зарубежных теплоизоляционных материалов.
•	Современные теплоизоляционные материалы с использованием техногенного сырья.
•	Технико-экономическая оценка эффективности внедрения современных строительных материалов.
•	Зарубежный и отечественный опыт использования современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности.
•	Вязущие из местных техногенных отходов промышленных предприятий. Перспективы и пути использования.
•	Проблемы энергосбережения. Современные энергоэффективные строительные материалы.
•	Современные направления научно-исследовательских работ в плане модификации свойств бетонов в России и за рубежом.
•	Эффективные пенобетоны. Проблемы, перспективы, современные достижения и применение в строительстве.
•	Современный подход к разработке составов жаростойких строительных материалов. Обзор российской и зарубежной научной деятельности.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Строительные материалы" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 2 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Толстой А. Д., Лесовик В. С.	Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов	Санкт-Петербург: Лань, 2015

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Аргимбаев К. Р., Лигоцкий Д. Н.	Открытая разработка месторождений строительных материалов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шпанский О. В., Буянов Ю. Д.	Технология и комплексная механизация добычи нерудного сырья для производства строительных материалов	М.: недра, 1996
Л2.2	Отв. ред. Г.В. Куликов	Гидрогеология. Инженерная геология и строительные материалы	М.: Наука, 1980
Л2.3	Горчаков Г. И., Баженов Ю. М.	Строительные материалы	М.: Стройиздат, 1986
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Попов Л. Н.	Лабораторный контроль строительных материалов и изделий	М.: Стройиздат, 1986
Л3.2	Алехин Ю. А.	Справочное пособие по добыче строительных материалов	М.: Недра, 1988
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ		
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)		
Э3	ООО ЭБС Лань		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2010		
6.3.1.2	Office Professional Plus 2013		
6.3.1.3	Office Professional Plus 2016		
6.3.1.4	Office Professional Plus 2019		
6.3.1.5	Windows 10		
6.3.1.6	Windows 7		
6.3.1.7	Windows 8		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		
6.3.2.4	Федеральный портал «Российское образование»		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-48	Поточная аудитория для лекционных занятий	Интерактивная панель NexTouch innovation lab Парта – 27 шт.; стулья – 54 шт.	

5-50	Аудитория для лекционных, практических и семинарных занятий	Парта – 8 шт.; стол рабочий – 1 шт.; трибуна для выступлений – 1 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; Стол лабораторный длинный – 1 шт.; стол лабораторный серый с тумбой – 1 шт.; тумба лабораторная – 1 шт.; монитор NEC MultiSync LCD 1970NXp – 1 шт.; системный блок – 1 шт.; клавиатура Microsoft – 1 шт.; клавиатура genius W2036 – 1 шт.; экран на подставке – 1 шт.; проектор LedProjector Model led86 т – 1 шт.; монитор + системный блок HP – 1 шт.; колонки – 1 шт.; сушильный шкаф лабораторный – 1 шт.	
------	---	---	--

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

Методические указания по изучению дисциплины «Строительные материалы» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.