Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 14:06:54
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

(МГРИ)

Стратегическое планирование территорий городов и населенных пунктов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения**

Учебный план zm080401_24_ZMKRT24.plx
Направление подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12,35	12,35	12,35	12,35
Контактная работа	12,35	12,35	12,35	12,35
Сам. работа	86,65	86,65	86,65	86,65
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» относится к блоку 1 основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров и имеет своей целью освоение студентом знаний и умений, необходимых для решения научно-технических задач, возникающих при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений, а также формирование общей культуры принятия решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Научно-исследовательская работа магистра (3 семестр)
2.2.2	Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков)
2.2.3	Государственная итоговая аттестация(защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.4	Научно-исследовательская работа магистра (4 семестр)
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Информационные технологии в строительстве
2.2.7	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.8	Системы искусственного интеллекта
2.2.9	Устойчивое развитие территории, формирование комфортной среды жизнедеятельности
2.2.10	Модернизация городского хозяйства и коммунальной инфраструктуры
2.2.11	Геоинформационные технологии
2.2.12	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.13	Научно-исследовательская работа

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	• основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании, строительстве и технической эксплуатации сооружений,
3.1.2	• общую методологию решения научно-технических проблем, виды методов их решения,
3.1.3	• основы методов решения многокритериальных задач поиска оптимальных решений, применяемых в технических науках,
3.1.4	• методы оценки поиска технически и экономически эффективных проектных решений,
3.1.5	• возможности численного моделирования для расчётов строительных конструкций и процессов,
3.1.6	• организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения,
3.1.7	• методы календарного планирования в строительстве,
3.1.8	• теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов,
3.1.9	• методы мониторинга технического состояния строительных объектов, методы их технической диагностики и испытаний,
3.2	**Уметь:**
3.2.1	• применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений,
3.2.2	• использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач,
3.2.3	• применять свои знания для экономически эффективных проектных решений,
3.2.4	• понимать математические и технические основы, заложенные в универсальных программных комплексах анализа сооружений;
3.2.5	• вести календарное планирование технологических процессов в строительстве,
3.2.6	• вести анализ технического состояния строительных объектов и их конструкций,
3.3	**Владеть:**

3.3.1	• решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности,
3.3.2	• использования методов оптимизации для решения
3.3.3	• многокритериальных задач, осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве,
3.3.4	• анализ технического состояния строительных объектов и их конструкций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общая теория решения научно-технических задач						
1.1	Общая теория решения научно-технических задач /Лек/	1	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Самостоятельная работа № 1 /Ср/	1	25		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Научно-технические задачи при расчётах и проектировании сооружений						
2.1	Практическое занятие № 2 /Пр/	1	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	1	
2.2	Самостоятельная работа № 1 /Ср/	1	25		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Вопросы организации и управления строительством						
3.1	Практическое занятие № 3 /Пр/	1	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0,5	
3.2	Самостоятельная работа № 3 /Ср/	1	25		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Задачи технической эксплуатации сооружений						
4.1	Практическое занятие № 4 /Пр/	1	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0,5	
4.2	Самостоятельная работа № 4 /Ср/	1	11,65		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. ИВКР						

5.1	Зачёт /ИВКР/	1	2,35		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Определение сферы и области исследований.
2. Планирование эксперимента.
3. Как осуществляется сбор информации
4. Постановка задачи исследования.
5. Как осуществляется прогноз результатов исследований.
6. Алгоритм разработки программы исследований.
7. Выбор информационных технологий.
8. Выбор метода моделирования.
9. Исходные данные для проведения исследований.
10. Определение граничных условий.
11. Методы решения поставленной задачи исследования.
12. Логистические особенности развития знаний.
13. Методы математического анализа.
14. Методы математической физики.
15. Детерминированные модели.
16. Вероятностные модели.
17. Как оценить погрешность расчетной модели.
18. Обработка результатов исследования.
19. Анализ результатов исследования.
20. Соответствие полученных результатов целям и задачам исследования.

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов
1. Основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании, строительстве и технической эксплуатации сооружений.
2. Оптимизация и рационализация.
3. Компромиссные решения в проблемных ситуациях технических задач.
4. Физическое моделирование.
5. Методы эвристической аналогии.
6. Неопределенность параметров в системе знаний о технических системах.
7. Метод планирования экспериментов в задачах с неопределенностью жесткостей.
8. Задачи устойчивости равновесия и методы их решения.
9. Расчетные модели в задачах динамики.
10. Расчет сооружений на сейсмические воздействия.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Методы решения научно-технических задач в строительстве" 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 – 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	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.2	Мангушев Р. А., Усманов Р. А.	Основания и фундаменты. Решение практических задач: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Гапанович В. С., Гапанович И. В.	Методы решения оптимизационных задач	Тюмень: ТюмГНГУ, 2014
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лебедев А. Н.	Моделирование в научно-технических исследованиях	М.: Радио и связь, 1989
Л2.2	Шатон Л. В., Кайданов А. Н., Олейников Л. С.	Современные методы программирования научно-технических задач	Минск: Высшая школа, 1989
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Петрова Т. А., Галактионова Н. А.	Компьютерный практикум по курсу "Математическое моделирование в экологии"	М.: МНЭПУ, 1997
Л3.2	Под ред. проф. Угольницкого Г.А.	Компьютерное моделирование. Экология	М.: Вузовская книга, 2000
Л3.3	Городецкий А. С., Евзеров И. Д.	Компьютерные модели конструкций	М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2009
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	Project Professional 2010		
6.3.1.6	Project Professional 2013		
6.3.1.7	Project Professional 2016		
6.3.1.8	Project Standard 2019		
6.3.1.9	Windows 10		
6.3.1.10	Visual Studio Enterprise 2017/2019		
6.3.1.11	Visio Professional 2010/2013/2016/2019		
6.3.1.12	Windows 7		
6.3.1.13	Windows 8		
6.3.1.14	Компас-3D версии v18 и v19	Проектирование изделий, конструкций или зданий любой сложности. Реализация от идеи — к 3D-модели, от 3D-модели — к документации, к изготовлению или строительству. Возможность использовать самые современные методики проектирования при коллективной работе.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

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 «Методы решения научно-технических задач в строительстве» 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.