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)**

# Информационное моделирование и визуализация территориального планирования

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геодезии и картографии**

Учебный план zm080401_24_ZMKRT24.plx
Направление подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 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 | 158,65 | 158,65 | 158,65 | 158,65 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Москва 2025

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» является продолжением дисциплины «Информатика» и основана на знаниях, которые студенты получили при изучении этой дисциплины. Она предполагает более глубокое и конкретное изучение различных современных информационных технологий на базе использования персональных компьютеров, баз данных, электронных таблиц, локальных и глобальных вычислительных сетей. Основными целями ее преподавания являются: |
| 1.2 | 1. Изучение основных понятий информации, управления, информационных технологий; |
| 1.3 | 2. Изучение базовой информационной технологии на концептуальном, логическом и физическом уровнях; |
| 1.4 | 3. Изучение основных информационных процессов: сбора, ввода, накопления, хранения, обработки, представления информации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **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 | Инновационные методы интенсификации процессов водоподготовки |
| 2.2.2 | Математическое моделирование |
| 2.2.3 | Методология научных исследований |
| 2.2.4 | Методы решения научно-технических задач в строительстве |
| 2.2.5 | Педагогическая практика |
| 2.2.6 | Эксплуатация водопроводно-канализационных сооружений отрасли |
| 2.2.7 | Научно-исследовательская работа магистра (3 семестр) |
| 2.2.8 | Государственная итоговая аттестация(защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) |
| 2.2.9 | Научно-исследовательская работа магистра (4 семестр) |
| 2.2.10 | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 2.2.11 | Педагогическая практика |
| 2.2.12 | Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) |
| 2.2.13 | Системы искусственного интеллекта |
| 2.2.14 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.15 | Преддипломная практика |
| 2.2.16 | Производственная практика |

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

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | • основные понятия информации, управления, информационных технологий; |
| 3.1.2 | • главные информационные процессы, связанные с информационными потоками на предприятии; |
| 3.1.3 | • технологическое обеспечение информационных систем и |
| 3.1.4 | автоматизированных рабочих мест (АРМ) пользователя; |
| 3.1.5 | • основные угрозы безопасности информации и методы и средства ее защиты. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | • разрабатывать и применять технологии решения задач по реализации конкретных автоматизированных технологий в среде электронных таблиц Excel и СУБД Access; |
| 3.2.2 | • уметь работать с сервисами глобальной сети Интернет и использовать информационные ресурсы этой сети. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | • вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования |
| 3.3.2 | • разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности |

| 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. 1 Понятие об информации, информационных технологиях и информационном обществе.** | | | | | | |
| 1.1 | Теория информации<br>Понятие об информации, информационных технологиях и информационном обществе. /Лек/ | 1 | 0,7 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 2. 2 Свойства информации. Виды работы с информацией.** | | | | | | |
| 2.1 | Свойства информации. Виды работы с информацией /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 3. 3 Оценка количества и качества информации в передаче данных** | | | | | | |
| 3.1 | Оценка количества и качества информации в передаче данных /Лек/ | 1 | 0,7 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.2 | Информация в проектировании и управлении строительством /Ср/ | 1 | 11 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 4. 4 Информационные системы и комплексы Информационное обслуживание общества** | | | | | | |
| 4.1 | Информационные системы и комплексы /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.2 | Информационные системы общего назначения /Ср/ | 1 | 19 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 5. 5 Специальные информационные системы в строительстве (САПР и АСУ)** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 | Анализ производственно-хозяйственной деятельности строительной организации с применением информационных технологий /Лек/ | 1 | 0,7 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 5.2 | Комплекс технических средств САПР для работы с информацией /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 6. 6 Системный подход в науке и его применение в строительстве.** | | | | | | |
| 6.1 | Системный подход в науке и его применение в строительстве /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.3 Л1.9 Л1.7 Л1.8 Л1.10 Л1.2 Л1.5Л2.7 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.10 Л3.8 Л3.6 Л3.12 Л3.7 Л3.9 Л3.4 Л3.11 Л3.13 Э1 Э2 Э3 | 0,5 | |
| | **Раздел 7. 7 Информационные технологии проектирования зданий и сооружений** | | | | | | |
| 7.1 | Информационные технологии проектирования объектов строительства с применением САПР Компас 3D /Лек/ | 1 | 0,7 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 7.2 | Информационное обеспечение САПР, базы данных /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 8. 8 Системный анализ, его этапы.** | | | | | | |
| 8.1 | Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения в Компас-3D /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0,5 | |
| 8.2 | Методы принятия решений в проектировании. Искусственный интеллект, экспертные системы /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 9. ИВКР 1** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1 | Предзачёт /ИВКР/ | 1 | 0,25 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 10. 1 Информационные модели объектов строительства Понятия модели и моделирования** | | | | | | |
| 10.1 | Информационные модели объектов строительства Понятия модели и моделирования /Лек/ | 1 | 0,7 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 10.2 | 1. Определение максимального прогиба балок и консолей под действие (6 ч.) распределенной и сосредоточенной нагрузки /Ср/ | 1 | 20,65 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 11. 2 Классификация моделей и требования к ним** | | | | | | |
| 11.1 | Классификация моделей и требования к ним /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0,5 | |
| 11.2 | 2. Расчет несущей способности железобетонной балки /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 12. 3 Математическое моделирование систем** | | | | | | |
| 12.1 | Математическое моделирование систем /Лек/ | 1 | 0,5 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 12.2 | 3. Расчет сталежелезобетонных перекрытий /Ср/ | 1 | 16 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 13. 4 Реологические модели в строительстве** | | | | | | |
| 13.1 | Реологические модели в строительстве /Пр/ | 1 | 1 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0,5 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13.2 | 4. Расчет узлов сопряжения плоских плит к колоннам /Ср/ | 1 | 12 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| | **Раздел 14. ИВКР 2** | | | | | | |
| 14.1 | Консультация /ИВКР/ | 1 | 1,75 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 14.2 | Экзамен /ИВКР/ | 1 | 0,35 | | Л1.6 Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.2Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие технологии. Понятие информационных технологии (ИТ). Классификация и этапы развития информационных технологий.
2. Основы новых информационных технологий.
3. Классификация ИС. Пользователи ИС.
4. Автоматизированные информационные системы (АИС). Автоматизированные информационные технологии (АИТ).
5. Стадии и этапы создания АИС и АИТ. Охарактеризуйте выполняемые на них работы.
6. Интегрированные информационные технологии, используемы для автоматизации строительных расчетов (на примере CASE-технологии).
7. Использование баз данных в управление технологическими процессами в строительстве.
8. Информационные сетевые технологии.
9. Распределенные технологии обработки и хранения данных.
10. Гипертекстовая технология.
11. Технологии Интернет.
12. Защита информации в ИС.

ВАРИАНТЫ ТЕСТА

1. В основе новых информационных технологий лежат следующие научнотехнические достижения (выберите все правильные ответы):
1) появление новых средств накопления информации
2) достижения ядерной физики
3) развитие средств связи
4) переход от плановой к рыночной экономике
5) возможности автоматизированной обработки информации с помощью ЭВМ

2. В состав технического обеспечения ИС входят (выбрать все правильные ответы)
1) компьютеры
2) программное обеспечение
3) средства коммуникации
4) организационное управление
5) оргтехника

3. Для реализации пользовательского интерфейса применяются следующие операционные системы (выбрать несколько ответов)
1) однопрограммная ОС
2) табличная ОС
3) многопрограммная ОС
4) многопользовательская ОС

5) буферная ОС

4. Распределенные базы данных — это
1) одна БД и много пользователей
2) много БД и много пользователей
3) одна БД и один пользователей
4) много БД и один пользователь
5) ни одно из выше перечисленного

5. Примеры гипертекста (выбрать правильные ответы)
1) энциклопедический словарь
2) тезаурус
3) Интернет
4) справочная система Windows
5) Консультант-Плюс

6. Выберите один пункт, не входящий в схему классификации угроз компьютерной безопасности
1) случайные или непреднамеренные
2) преднамеренные
3) опасные
4) пассивные
5) активные

7. В пользовательском интерфейсе применяются следующие технологии (выбрать все правильные ответы)
1) пакетная
2) универсальная
3) диалоговая
4) сетевая
5) предметная

8. Информация - это
1) последовательность нулей и единиц в машинном коде
2) компьютерная программа
3) новые сведения, которые могут быть полезны человеку
4) данные самописца
5) компьютерная дискета

9. Информационные системы по способу обработки информации делятся на
(выберите правильные ответы)
1) электронные
2) фактографические
3) документальные
4) бумажные
5) документально-фактографические

10. Для обработки числовых данных применяются следующие информационные технологии (выбрать все правильные ответы)
1) СУБД
2) текстовые процессоры
3) гипертекстовые технологии
4) табличные процессоры
5) средства мультимедиа

11. Используются следующие виды передачи информации в сети (выбрать правильные ответы) 1) коммутация информации
2) коммутация каналов
3) коммутация программ
4) коммутация сообщений
5) коммутация пакетов

12. Гипертекст — это
1) супертекст
2) длинный текст
3) текст с картинками
4) нелинейный текст
5) энциклопедический словарь

13. Единица информации — это
1) один байт

2) один бит
3) одно машинное слово
4) одна запись в картотеке поликлиники
5) одно предложение в тексте

14. Используются следующие виды передачи информации в сети (выбрать правильные ответы) 1) коммутация информации
2) коммутация каналов
3) коммутация программ
4) коммутация сообщений
5) коммутация пакетов

15. Новая информационная технология - это технология, которая основывается: а) на применении компьютеров
б) на активном участии пользователей
в) на высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса
г) на широком применении пакетов прикладных программ общего и проблемного направления
д) на использовании режима реального времени
е) на доступе пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря
вычислительным сетям ЭВМ

16. Какие меры защиты от вирусов вам известны:
а) архивирование
б) работа с дискетами, защищенными от записи
в) минимизация периодов доступности дискет для записи
г) разделение дискет между конкретными ответственными пользователями
д) разделение передаваемых и поступающих дискет
е) разделение хранения вновь полученных программ и эксплуатировавшихся ранее
ж) хранение программ на жестком диске в архивированном виде
з) недопущение к работе на компьютере посторонних лиц, особенно если они собираются
работать со своими дискетами
и) использование антивирусных программ для проверки вводимых в машину файлов к) все перечисленные меры
л) выше перечисленные меры, за исключением третьей и пятой.

**5.2. Темы письменных работ**

1. Автоматизация строительного производства на базе системы CProject.
2. Автоматизация строительного производства на базе системы Documentum.
3. Автоматизация строительного производства на базе системы X-Business Control.
4. Автоматизация строительного производства на базе системы Robot Millennium.
5. Автоматизация строительного производства на базе системы Control, Standart.
6. Технологии САПР, как техническое средство принятия организационнотехнических решений строительства жилых зданий.
7. Новые информационные технологии и виртуальные объекты строительства.
8. Обзор современных программных средств автоматизации сметных расчетов.
9. Интегрированные системы безопасности и мониторинга строительных объектов.
10. Современное программное обеспечение для расчетов различных конструкций, используемое строителями.
11. Современная техника, используемая для механизации отделочных работ.
12. Современные технологии реконструкции фундаментов.
13. Современные технологии устройства плоской кровли.
14. Решение строительных задач с помощью Microsoft Excel (на примере решения конкретной задачи).

**5.3. Оценочные средства**

Рабочая программа дисциплины "Информационные технологии 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 – лабораторные, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
- средств текущего контроля: проверки отчетов в лабораторных журналах, дискуссии по теме ;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре.
3. Критерии оценки знаний студентов

Оценка "отлично" выставляется студенту за:
а) глубокое усвоение программного материала по всем разделам курса, изложение его на высоком научно-техническом

уровне.
б) ознакомление с дополнительной литературой и передовыми научно-техническими достижениями в области производства пищевой продукции;
в) умение творчески подтвердить теоретические положения процессов и расчета аппаратов соответствующими примерами, умелое применение теоретических знаний при решении практических задач.

Оценка "хорошо" выставляется студенту за:
а) полное усвоение программного материала в объеме обязательной литературы по курсу;
б) владение терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала:
в) умение увязывать теоретические знания с решением практических задач;
г) наличие не искажающих существа ответа погрешностей и пробелов при изложении материала.

Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту за:
а) знание основных теоретических и практических вопросов программного материала;
б) допущение незначительных ошибок и неточностей, нарушение логической последовательности изложения материала, недостаточную аргументацию теоретических положений.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту за:
а) существенные пробелы в знаниях основного программного материала.
б) недостаточный объем знаний по дисциплине для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Вдовин В. М., Суркова Л. Е. | Информационные технологии в финансово-банковской сфере | Москва: Дашков и К, 2016 |
| Л1.2 | Фахрутдинов Ш. И. | Основы геоинформатики [Электронный ресурс МГРИ]: курс лекций | М.: МГРИ, 2019 |
| Л1.3 | Дудецкий В. Н. | Администрирование в информационных системах [Электронный ресурс МГРИ]: курс лекций | М.: МГРИ-РГГРУ, 2018 |
| Л1.4 | Скачкова М. Е., Монастырская М. Е. | Введение в градостроительную деятельность. Нормативно-правовое и информационное обеспечение: учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2019 |
| Л1.5 | Фахрутдинов Ш. И. | Прогнозно-поисковая геоинформатика [Электронный ресурс МГРИ]: конспект лекций | М.: МГРИ, 2019 |
| Л1.6 | Коротаев М. В., Правикова Н. В., Аплеталин А. В. | Информационные технологии в геологии [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие | М.: КДУ, 2012 |
| Л1.7 | Дудецкий В. Н. | Информационная безопасность: курс лекций: курс лекций | М.: МГРИ-РГГРУ, 2018 |
| Л1.8 | Дудецкий В. Н. | Методы и средства проектирования информационных систем: курс лекций: курс лекций | М.: МГРИ-РГГРУ, 2018 |
| Л1.9 | Дудецкий В. Н. | Архитектура информационных систем [Электронный ресурс МГРИ]: курс лекций | М.: МГРИ-РГГРУ, 2018 |
| Л1.10 | Фахрутдинов Ш. И. | Геоинформационные технологии в техносферной безопасности [Электронный ресурс МГРИ]: курс лекций | М.: МГРИ, 2019 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Воробьев А.Г., Гольдман Е.Л., Ганицкий В.И., Повышева Е.В. | Информационные технологии в экономике горного предприятия | М.: Руда и Металлы, 2010 |
| Л2.2 | Под ред. А.С. Сигова | Информационные и коммуникационные технологии | М., 2005 |
| Л2.3 | Божко В. П. | Информатика: данные, технология, маркетинг | М.: Финансы и статистика, 1991 |
| Л2.4 | Попов А. М., Сотников В. Н., Нагаева Е. И., Зайцев М. А. | Информатика и математика: учебник и практикум для спо | Москва: Юрайт, 2021 |
| Л2.5 | Угринович Н. Д. | Информатика и информационные технологии | М.: Московские учебники, 2001 |
| Л2.6 | Пилко И. С. | Информационные и библиотечные технологии | СПб.: Профессия, 2006 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.7 | Беляева Т. М., Важнов С. А., Вешняков В. В., Кудинов А. Т., Мартынова Т. Л., Одинцов С. Д., Пальянова Н. В., Чубукова С. Г., Швоев М. И., Элькин В. Д. | Информатика и математика: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2021 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Дробаденко В.П., Клочков Н.Н., Лев А.М., Богданов П.В., Тимошенко С.В., Демкин А.В., Павлович Г.Д., Сикорский В.А., Фарков Ю.А., Бойцов В.И., Экзарьян В.Н. Мазаев А.В., Савушкина Е.Ю., Брюховецкий О.С., Ганин И.П., Родионов В.Н., Кошелев А.А., Мандель А.М., Назарова М.В., Епифанова С.С., Андреева И.А., Бельский М.Ю., Сидорков Е.А., Юрисов В.А. | Применение информационных технологий в учебном процессе | М.: РГГРУ, 2007 |
| Л3.2 | Крампит И. А., Никитин А. А. | Методы и средства обработки ядерно-геофизической информации | М.: Недра, 1992 |
| Л3.3 | сост.: В.А. Ванюшин и др. | Обработка и интерпретация геолого-геохимической информации при поисках залежей нефти и газа | М.: Недра, 1987 |
| Л3.4 | Брынь М. Я., Богомолова Е. С., Коугия В. А., Лёвин Б. А. | Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учебник | Санкт-Петербург: Лань, 2015 |
| Л3.5 | В.В.Бабенко, В.П.Афанасьев, Н.НЗинчук и др. | Обработка геологической информации на микрокалькуляторах. | М.: Недра, 1988 |
| Л3.6 | Никитин А. А., Петров А. В. | Теоретические основы обработки геофизической информации: учебное пособие | М.: ЦИТвП, 2010 |
| Л3.7 | Юдин Дмитрий Борисович | Компьютерная технология обработки геофизической информации, организованной в профильные сети наблюдений методами вероятностно-статистического подхода: автореф.дис.на соиск.учен.степ.канд.техн.наук: 25.00.10 | М., 2011 |
| Л3.8 | Никитин А. А., Петров А. В. | Теоретические основы обработки геофизической информации: учебное пособие | М.: ВНИИгеосистем, 2013 |
| Л3.9 | Комаров И.С. | Накопление и обработка информации при инженерно-геологических исследованиях | М.: Недра, 1972 |
| Л3.10 | Никитин А. А., Петров А. В. | Теоретические основы обработки геофизической информации: учебное пособие | М.: Центр информационных технологий в природопользовании, 2008 |
| Л3.11 | Пендин В. В. | Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие | М.: КДУ, 2008 |
| Л3.12 | Емец С. В. | Математические основы передачи информации: учебное пособие | Уфа: УГНТУ, 2016 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.13 | Петрунин Ю.Ю. | Информационные технологии анализа данных. Data analysis [Электронный ресурс]: учебное пособие | М.: КДУ, 2010 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | |
| Э1 | ООО ЭБС Лань | | |
| Э2 | ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех) | | |
| Э3 | Электронные ресурсы библиотеки МГРИ | | |
| **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 | Visio Professional 2010/2013/2016/2019 | | |
| 6.3.1.10 | Visual Studio Enterprise 2017/2019 | | |
| 6.3.1.11 | Windows 10 | | |
| 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 | Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех") | | |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система "Лань"<br>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<br>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 «Информационные технологии 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.