



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информационно-измерительных систем



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.В.01 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 10.04.01 Информационная безопасность

Направленность(профиль) подготовки: Защита информации в геоинформационных системах
и системах сбора пространственных данных

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Преподаватель кафедры Информационно-измерительных систем
Сутягин Д. Д.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.11.2020 № 1455

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	14.12.2023, № 7-23

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля
6. Оценочные материалы текущего контроля
7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
8. Порядок проведения промежуточной аттестации
9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 9.4. Оборудование и технические средства обучения
10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся способности решать задачи, связанные с организацией защиты информации в распределенных геоинформационных системах, а также с разработкой соответствующих проектных решений.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение понятийного аппарата, относящегося к предметной области обеспечения информационной безопасности распределенных геоинформационных систем;
- освоение знаний и умений, связанных с защитой информации в геоинформационных веб-приложениях с сервис-ориентированной архитектурой.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-1 Способен разрабатывать требования по защите и формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей (в том числе в геоинформационных системах и системах сбора пространственных данных)

ПК-1.1 Разрабатывает профили защиты компьютерных систем

Знать:

ПК-1.1/Зн2 специфику защиты пространственных данных в геоинформационных системах и системах сбора пространственных данных

Уметь:

ПК-1.1/Ум2 разрабатывать модель угроз для распределенной геоинформационной системы

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 Разрабатывать комплексные профили защиты для различных типов компьютерных систем, учитывая их специфику и назначение

ПК-1.2 Формирует политики безопасности компьютерных систем и сетей

Знать:

ПК-1.2/Зн1 Особенности разработки модели безопасности компьютерных систем и сетей (в том числе в геоинформационных системах и системах сбора пространственных данных)

ПК-1.2/Зн2 Принципы построения модели безопасности компьютерных систем и сетей (в том числе в геоинформационных системах и системах сбора пространственных данных)

Уметь:

ПК-1.2/Ум1 Умеет разрабатывать требования по защите и формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей (в том числе в геоинформационных системах и системах сбора пространственных данных)

Владеть:

ПК-1.2/Нв1 Формировать и внедрять политики безопасности для компьютерных систем и сетей на уровне организации

ПК-2 Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем (включая выполнение научно-исследовательских работ по этой тематике)

ПК-2.1 Обладает пониманием способов научного анализа применяемых методов и средств защиты информации для оценки их соответствия политике безопасности и эффективности

Знать:

ПК-2.1/Зн1 способы научного анализа применяемых методов и средств защиты информации на предмет соответствия политике безопасности и оценке их эффективности

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 оценивать эффективность защиты информации

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 навыками подготовки аналитического отчета по результатам проведенного анализа уровня защищенности и доверия в компьютерных системах

ПК-2.2 Анализирует программно-аппаратные средства защиты с целью определения уровня обеспечиваемых ими защищенности и доверия при проведении научных исследований и сборе экспериментальных данных

Знать:

ПК-2.2/Зн1 методы и методики оценки безопасности программно-аппаратных средств защиты информации

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 анализировать программно-аппаратные средства защиты с целью определения уровня обеспечиваемых ими защищенности и доверия при проведении научных исследований и сборе экспериментальных данных

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 навыками анализа программно-аппаратных средств защиты с целью определения уровня обеспечиваемых ими защищенности и доверия

ПК-2.3 Подготавливает аналитические отчеты по результатам проведенного анализа уровня защищенности и доверия в компьютерных системах

Знать:

ПК-2.3/Зн1 методы и инструменты оценки уровня защищенности

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 подготавливать аналитические отчеты по результатам анализа уровня защищенности и доверия в компьютерных системах

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 навыками работы с инструментами анализа защищенности

ПК-2.3/Нв2 навыками анализа журналов событий и других источников информации о состоянии компьютерной системы

ПК-3 Способен разрабатывать проектные решения по защите информации автоматизированных систем (в том числе в геоинформационных системах)

ПК-3.1 Классифицирует защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности

Знать:

ПК-3.1/Зн1 нормативно-правовые документы в области защиты информации, определяющие виды тайн и устанавливающие степени конфиденциальности

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 методами анализа и оценки информации на предмет ее соответствия критериям отнесения к различным видам тайны и степеням конфиденциальности

ПК-3.2 Определяет типы субъектов доступа и объектов доступа, являющихся объектами защиты

Знать:

ПК-3.2/Зн1 нормативные и методические документы, регламентирующие классификацию субъектов и объектов доступа

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 определять объекты доступа, которые подлежат защите, на основании их функционального назначения и чувствительности информации

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 навыками работы с системами управления доступом и средствами контроля доступа

ПК-3.3 Разрабатывает проекты нормативных документов, регламентирующих работу по защите информации

Знать:

ПК-3.3/Зн1 регламенты работ по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем автоматизированных систем

Уметь:

ПК-3.3/Ум1 разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности распределенных информационных систем

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 навыками разработки проектов нормативных документов, регламентирующих работу по защите информации в организации

ПК-3.4 Понимает принципы построения и функционирования современных локальных и глобальных компьютерных сетей и их компонентов (в том числе геоинформационных систем)

Знать:

ПК-3.4/Зн1 принципы построения и функционирования, примеры реализации современных локальных и глобальных компьютерных сетей и их компонентов (в том числе геоинформационных систем)

ПК-3.4/Зн2 стек протоколов TCP/IP и модель OSI

Уметь:

ПК-3.4/Ум1 анализировать и выбирать оптимальную топологию и архитектуру сети с учетом требований и условий эксплуатации

Владеть:

ПК-3.4/Нв1 навыками проектирования и построения локальных и глобальных компьютерных сетей с использованием современных технологий и оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.01 «Защита информации в распределенных геоинформационных системах» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
3 семестр	144	4	34	34	40	Экзамен (36)
Всего	144	4	34	34	40	36

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение в проблематику защиты пространственных данных.	20	6	6	8	ПК-1.1 ПК-1.2
Тема 1.1. Введение в проблематику защиты пространственных данных.	20	6	6	8	
Раздел 2. Распределенные системы.	26	8	8	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
Тема 2.1. Распределенные системы.	26	8	8	10	
Раздел 3. Распределенные геоинформационные системы.	30	10	10	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
Тема 3.1. Распределенные геоинформационные системы.	30	10	10	10	
Раздел 4. Защита информации в распределенных геоинформационных системах.	32	10	10	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4
Тема 4.1. Защита информации в распределенных геоинформационных системах.	32	10	10	12	
Итого	108	34	34	40	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение в проблематику защиты пространственных данных.

Тема 1.1. Введение в проблематику защиты пространственных данных.

Понятие геоинформационной системы (ГИС) и пространственных данных. Типы пространственных данных. Специфика защиты пространственных данных.

Раздел 2. Распределенные системы.

Тема 2.1. Распределенные системы.

Понятие распределенной информационной системы. Основные отличительные признаки, характеризующие распределенные информационные системы. Анализ специфики распределенных информационных систем. Ошибочные предположения относительно распределенных информационных систем. Анализ требований к свойствам распределенных информационных систем. Концепция сервис-ориентированной архитектуры (СОА). История появления и развития концепции. Концепция СОА как основа технологии СОА. Сервисы как ключевая деталь технологии. Преимущества технологии СОА. Сравнительный анализ двух подходов к проектированию веб-сервисов: REST и использование протокола SOAP.

Раздел 3. Распределенные геоинформационные системы.

Тема 3.1. Распределенные геоинформационные системы.

Базовая модель геоинформационного веб-приложения с сервис-ориентированной архитектурой. Различные типы геоинформационных сервисов: сервисы данных, обрабатывающие сервисы, сервисы регистров.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 4. Защита информации в распределенных геоинформационных системах.

Тема 4.1. Защита информации в распределенных геоинформационных системах.

Методы организации доступа к распределенным ресурсам с пространственными данными. Защита информации в распределенных геоинформационных системах на прикладном уровне сетевой модели OSI. Защита информации в распределенных геоинформационных системах на транспортном уровне сетевой модели OSI. Общая модель защиты информации геоинформационного веб-приложения с сервис-ориентированной архитектурой.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 3 семестр.

Результат прохождения экзамена оценивается по пятибалльной шкале

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при ответе на дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 3. Распределенные геоинформационные системы.

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

Тема 3.1. Распределенные геоинформационные системы.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какие свойства безопасности информации должна обеспечивать подсистема защиты информации геоинформационной системы или системы сбора пространственных данных:

- надежность;
- доступность;
- целостность;
- контролируемость.

2. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какие свойства безопасности информации являются гарантией того, что при хранении или передаче информации в геоинформационной системе или системе сбора пространственных данных не было произведено несанкционированных изменений:

- конфиденциальность;
- целостность;
- доступность;
- аутентичность;

- апеллируемость.

3. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какие свойства безопасности информации являются гарантией того, что конкретная информация в геоинформационной системе или системе сбора пространственных данных доступна только тому кругу лиц, для кого она предназначена:

- конфиденциальность;
- доступность;
- аутентичность;
- целостность.

4. Выберите из списка ниже и укажите в ответе как называется деятельность по предотвращению неконтролируемого распространения защищаемой информации от ее разглашения и несанкционированного доступа к защищаемой информации в геоинформационной системе или системе сбора пространственных данных:

- защита информации от непреднамеренного воздействия;
- защита информации от несанкционированного воздействия;
- защита информации от несанкционированного доступа;
- защита от утечки информации.

5. Выберите из списка ниже и укажите в ответе как называется действие, предпринимаемое злоумышленником, которое заключается в поиске и использовании той или иной уязвимости геоинформационной системы или системы сбора пространственных данных:

- комплексное обеспечение информационной безопасности;
- безопасность автоматизированной системы;
- угроза информационной безопасности;
- атака на автоматизированную систему;
- политика безопасности.

6. Выберите из списка ниже и укажите в ответе что обеспечивает прикладной уровень в модели OSI?

- интерпретацию и преобразование данных;
- организацию и проведение сеансов связи;
- управление сквозной передачей данных;
- управление терминалами сети и прикладными процессами;
- формирование и управление физическим каналом передачи данных.

7. Выберите из списка ниже и укажите в ответе правильное продолжение фразы «Одноранговая сеть является сетью ...»:

- с глобальным доступом;
- со случайным доступом;
- детерминированного управления;
- с централизованным управлением;
- без централизованного управления.

8. Выберите из списка ниже и укажите в ответе на каком уровне модели OSI выполняют свои функции маршрутизаторы:

- транспортном;
- физическом;
- сетевом;
- канальном;
- прикладном.

9. Выберите из списка ниже и укажите в ответе правильное продолжение фразы «Миграция в распределенных системах обычно реализуется в форме ...»:

- переноса кода;
- переноса процессов;
- переноса данных;
- переноса сообщений.

10. Выберите из списка ниже и укажите в ответе правильное продолжение фразы «Перенос сегмента кода, возможно с данными для инициализации допускается моделью ...»:

- слабой мобильности;
- клиент-сервер;
- сильной мобильности;
- удаленного вызова процедуры.

Раздел 4. Защита информации в распределенных геоинформационных системах.

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 4.1. Защита информации в распределенных геоинформационных системах.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Выберите из списка ниже и укажите в ответе правильное продолжение фразы «Имя точки доступа сущности называется ...»:

- адресом;
- именем сущности;
- идентификатором;
- правильным идентификатором.

2. Выберите из списка ниже и укажите в ответе правильное продолжение фразы «Свойства транзакций ACID – это ...»:

- атомарность, сохранность, изолированность, долговечность;
- гранулярность, непротиворечивость, изолированность, долговечность;
- атомарность, непротиворечивость, зависимость, долговечность;
- атомарность, непротиворечивость, изолированность, долговечность.

3. Выберите из списка ниже и укажите в ответе все правильные продолжения фразы «Распределенную систему характеризует ...»:

- сетевое взаимодействие;
- распределенное хранение данных;
- распределенные вычисления;
- автономность компьютеров и единство системы с точки зрения пользователя.

4. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какие спецификации Open Geospatial Consortium (OGC) на геоинформационные веб-сервисы являются сервисами данных:

- WRS;
- WFS;
- WMS;
- WCS;
- WPS.

5. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какие спецификации Open Geospatial Consortium (OGC) на геоинформационные веб-сервисы являются обрабатывающими сервисами:

- WRS;
- WFS;
- WMS;
- WCS;
- WPS

6. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какие спецификации Open Geospatial Consortium (OGC) на геоинформационные веб-сервисы являются сервисами регистров:

- WRS;
- WFS;
- WMS;
- WCS;
- WPS.

7. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какова основная проблема организации мультипроцессорных распределенных систем сбора и обработки пространственных данных с архитектурой NUMA?

- слишком высокий коэффициент загрузки сети;
- большая часть запросов должна идти к локальной памяти;
- общая шина;
- малая масштабируемость.

8. Выберите из списка ниже и укажите в ответе что является ресурсами в контексте управления потоками в распределенной геоинформационной системе или системе сбора пространственных данных:

- объекты синхронизации;
- буферы;
- пропускная способность;
- вычислительная мощность.

9. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какие задачи могут решить сетевые сканеры безопасности при их использовании в распределенных геоинформационных системах:

- идентификация и анализ уязвимостей;
- инвентаризация ресурсов, таких как операционная система, программное обеспечение и устройства сети;
- формирование отчетов, содержащих описание уязвимостей и варианты их устранения;
- поиск и идентификация угроз в сети интернет.

10. Выберите из списка ниже и укажите в ответе какой протокол расширяет возможности протокола TCP, увеличивая безопасность передачи данных от процесса к процессу в распределенной геоинформационной системе и обеспечивая шифрование данных, контроль целостности данных, а также конечную аутентификацию:

- TLS;
- tcrypt;
- DCAP;
- SSH.

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-3.4

Вопросы/Задания:

1. Приведите примеры современного программного обеспечения геоинформационных систем (ГИС) различных архитектурных классов.

2. Проведите анализ понятия «пространственные данные».

3. Проведите анализ понятия «геоинформационная система».

4. Проведите анализ понятия «инфраструктура пространственных данных».

5. Дайте краткую характеристику угроз безопасности информации в геоинформационных системах.

6. Проведите анализ понятия «распределенная информационная система».

7. Сформулируйте основные отличительные признаки, характеризующие распределенные информационные системы.

8. Проведите сравнительный анализ требований к свойствам распределенных информационных систем с точки зрения разработчика и с точки зрения специалиста по информационной безопасности.

9. Проведите анализ понятия «сервис-ориентированная архитектура информационной системы».

10. Сравните два подхода к проектированию веб-сервисов: REST и использование протокола SOAP. Выделите преимущества и недостатки каждого из подходов с точки зрения безопасности компьютерных систем, реализующих эти подходы.

11. Проведите сравнительный анализ спецификаций Open Geospatial Consortium (OGC) на геоинформационные веб-сервисы данных.

12. Проведите сравнительный анализ спецификаций Open Geospatial Consortium (OGC) на геоинформационные веб-сервисы регистров.

13. Приведите примеры программного обеспечения, реализующего спецификацию Open Geospatial Consortium (OGC) WPS.

14. Проведите сравнительный анализ известных Вам способов обеспечить разграничение доступа на уровне геоинформационных веб-сервисов данных.

15. Проведите сравнительный анализ известных Вам методов организации доступа к распределенным ресурсам с пространственными данными с точки зрения специалиста по информационной безопасности.

16. Каким образом и с помощью каких программно-аппаратных средств можно обеспечить защиту информации в распределенных геоинформационных системах на прикладном уровне сетевой модели OSI.

17. Каким образом и с помощью каких программно-аппаратных средств можно обеспечить защиту информации в распределенных геоинформационных системах на транспортном уровне сетевой модели OSI.

18. Дайте краткую характеристику основных элементов общей модели подсистемы защиты информации геоинформационного веб-приложения с сервис-ориентированной архитектурой.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Котиков Ю. Г. Геоинформационные системы: учебное пособие: учебное пособие / Ю. Г. Котиков. - Геоинформационные системы - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 224 с. - 978-5-9227-0626-1. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/63633.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Петрухнова Г. В. Введение в распределенные системы: учебное пособие: учебное пособие / Г. В. Петрухнова. - Введение в распределенные системы - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 81 с. - 978-5-7731-0925-9. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/111462.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - НЭБ eLIBRARY
2. <https://www.iprbookshop.ru/> - IPR BOOKS
3. <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ)

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Смешанный тип

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 1 шт.

Доска настенная одноэлементная - 2 шт.

Интерактивная панель - 1 шт.

Проектор - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;

- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.