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

Заочный факультет
Кафедра экономики

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
24 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА «Б1.О.11.04 ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность(профиль) подготовки: Кадастр недвижимости

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года 8 месяца(-ев)

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

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Экономики, к.э.н., доцент Малыгина Е. Н.

Заведующий кафедрой Экономики, д.э.н., доцент Забаева М. Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Заочный факультет	Председатель Учебно-методической комиссии	Литвиненко М. В.	Рассмотрено	18.03.2025, № 2/25

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 - является изучение студентами основ теории принятия решений, необходимых для качественного анализа и построения математических моделей процессов, в кото-рых требуется принимать оптимальные решения. Основной целью изучения учебной дисциплины «Принятие решений в условиях неопределенности» является формирование у обучающегося компетенций в области оп-тимального выбора стратегий, необходимых при решении различных задач, возникающих в экономике, финансах, промышленности.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с основами теории принятия решений в условиях неопределенности;
- ознакомить студентов с особенностями математической постановки задач теории игр.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-1.1 Демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Методы математического моделирования и анализа, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Использовать естественно-научные и инженерные знания для оптимизации землеустроительных процессов

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Навыком выбора наилучшего метода моделирования и расчета при разработке землеустроительной и кадастровой документации

ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Фундаментальные концепции и теории, применимые в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Интегрировать научные знания для решения реальных профессиональных задач

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Навыком эффективного применения научного потенциала для улучшения качества землеустроительных и кадастровых процедур

ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Отечественный и международный опыт повышения качества землеустроительных и кадастровых работ

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Диагностировать причины ухудшения технологического процесса и рассчитывать варианты исправлений

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Навыком внедрения современных ГИС-технологий и ИКТ-решений для автоматизации и повышения точности землеустроительных и кадастровых операций

ОПК-1.4 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов выполнения комплекса работ по внутрихозяйственному землеустройству и контролю проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 Современные инструменты и технологии, применяемые в землеустройстве и контроле кадастровых проектов

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 Справляться с техническими сложностями и устранять препятствия в производственной деятельности

Владеть:

ОПК-1.4/Нв1 Навыком быстрого реагирования и оперативного устранения осложнений при выполнении землеустроительных и контрольных задач

ОПК-1.5 Демонстрирует навыки разработки землеустроительной документации и рабочих проектов по использованию и охране земельных угодий

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 Нормативно-правовые основы и технологию разработки землеустроительной документации

Уметь:

ОПК-1.5/Ум1 Оформлять техническую документацию, соответствующую современным требованиям земельного законодательства

Владеть:

ОПК-1.5/Нв1 Навыком подготовки рабочих проектов по эффективному использованию и защите земельных ресурсов

ОПК-1.6 Демонстрирует навыки разрешения споров при проведении землеустройства и кадастра

Знать:

ОПК-1.6/Зн1 Нормативно-правовую базу урегулирования земельных споров и конфликтных ситуаций

Уметь:

ОПК-1.6/Ум1 Вести переговоры и разрешать споры в процессе землеустроительных и кадастровых работ

Владеть:

ОПК-1.6/Нв1 Навыком мирного урегулирования разногласий и защиты законных интересов сторон в спорах относительно земли и имущества

ПК-11 Способен определять стоимость месторождений полезных ископаемых, участков недр и прав, связанных с ними, особо охраняемых территорий и объектов, памятников архитектуры и объектов культурного наследия (относящихся к недвижимому имуществу), работ, услуг и прав, связанных с ними

ПК-11.1 Устанавливает технические и правовые параметры, влияющие на стоимость недвижимого имущества

Знать:

ПК-11.1/Зн1 Технические и правовые факторы, влияющие на определение стоимости объектов недвижимости, особенно ценных объектов культурного наследия и участка недр

Уметь:

ПК-11.1/Ум1 Устанавливать и анализировать значимость указанных параметров для оценки стоимости недвижимости

Владеть:

ПК-11.1/Нв1 Навыком учета особенностей правовых режимов и технического состояния объектов при оценке их стоимости

ПК-11.2 Выбирает и применяет методы и подходы для определения стоимостей недвижимого имущества

Знать:

ПК-11.2/Зн1 Методы и подходы к оценке стоимости объектов недвижимости, включая памятники архитектуры и участки недр

Уметь:

ПК-11.2/Ум1 Выбрать подходящий метод оценки в зависимости от типа объекта и целей оценки

Владеть:

ПК-11.2/Нв1 Навыком применения сравнительного, доходного и затратного подходов для определения стоимости недвижимости

ПК-11.3 Составляет итоговые документы об определении стоимостей недвижимого имущества

Знать:

ПК-11.3/Зн1 Требования к оформлению итоговых документов оценки стоимости объектов недвижимости

Уметь:

ПК-11.3/Ум1 Грамотно составлять отчёты и заключения о результатах проведённой оценки

Владеть:

ПК-11.3/Нв1 Навыком подготовки подробных и юридически корректных документов, подтверждающих результаты оценки стоимости недвижимости

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.11.04 «Экономико-математические методы и модели в землеустройстве и кадастрах» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

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)
5-я летняя сессия	144	4	8	10	122	Зачет (4) Курсовая работа
Всего	144	4	8	10	122	4

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, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Экономико-математические методы и модели в землеустройстве и кадастрах	**140**	**8**	**10**	**122**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3
Тема 1.1. Методологические основы экономико-математического моделирования.	20	2		18	
Тема 1.2. Постановка задачи линейного программирования и графическая интерпретация ее решения.	19	1	2	16	
Тема 1.3. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.	19	1	2	16	
Тема 1.4. Транспортная задача.	23	1	2	20	
Тема 1.5. Основы сетевого планирования в землеустройстве	21	1	2	18	
Тема 1.6. Теория массового обслуживания	20	1	1	18	
Тема 1.7. Элементы теории игр в управлении землеустройством.	18	1	1	16	
Итого	**140**	**8**	**10**	**122**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Экономико-математические методы и модели в землеустройстве и кадастрах

Тема 1.1. Методологические основы экономико-математического моделирования.

Эволюция экономико-математического моделирования (ЭММ).
Понятийный аппарат экономико-математического моделирования.
Виды экономико-математических моделей.
Этапы экономико-математического моделирования.

Тема 1.2. Постановка задачи линейного программирования и графическая интерпретация ее решения.

Постановка задачи математического программирования.
Целевая функция
.Область допустимых решений задачи
.Оптимальное решение.
Сфера применения задач оптимизации.
Экономико-математическая модель задачи линейного программирования (ЛП).
Графическое решение задачи ЛП

Тема 1.3. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.

Этапы решения задачи ЛП симплекс-методом.
Построение математической модели поставленной экономической задачи.
Построение первоначального опорного плана задачи.
Улучшение полученного опорного плана до оптимального.
Анализ полученного решения.

Тема 1.4. Транспортная задача.

Виды транспортных задач (ТЗ).
Математическая постановка транспортной задачи
.Закрытая и открытая ТЗ.
Фиктивный поставщик ификтивный потребитель.
Методы составление опорного плана.
Метод северо-западного угла.
Метод минимального тарифа. Метод потенциалов.

Тема 1.5. Основы сетевого планирования в землеустройстве

Сущность и значение сетевого планирования и управления.
Расчет параметров и построение сетевого графика.
Анализ и оптимизация сетевого графика

Тема 1.6. Теория массового обслуживания

Природа массового обслуживания (МО).
Моделирование систем МО.
Экономико-математическая постановка задач МО.
Модели систем МО.

Тема 1.7. Элементы теории игр в управлении землеустройством.

Основные понятия теории игр.
Классификация видов игр.
Игры с природой.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

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: Зачет, 5-я летняя сессия.

Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 5-я летняя сессия.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Экономико-математические методы и модели в землеустройстве и кадастрах

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Тема 1.7. Элементы теории игр в управлении землеустройством.

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Экономико-математические методы и модели в землеустройстве и кадастрах

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5-я летняя сессия, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Вопросы/Задания:

1. Модели,которые описывают состояние экономического объекта в конкретный текущий момент или период времени, называются:

а) динамические;

б) статические.

2. Каждому из положений, отмеченных цифрами, найти соответствующий термин среди отмеченных буквами.

1. Экономико-математическая модель

2. Модель

3.Моделирование

а) это образ реальной системы (объекта, процесса) в материальной или теоретической форме.

б) это процесс построения, изучения и применения моделей.

в) это описание исследуемого экономического процесса или явления с помощью абстрактных математических соотношений.

3. Транспортная задача, где m - количество поставщиков, n – количество потребителей является вырожденной если:

а) количество клеток в плане меньше m+n-1;

б) количество клеток в плане больше m+n-1;

в) количество клеток в плане равно m+n-1.

4. Транспортная задача называется открытой, если:

1.сумма запасов (мощностей) поставщиков равна сумме потребностей (мощностей) потребителей.

2.сумма запасов (мощностей) поставщиков больше суммы потребностей (мощностей) потребителей.

3. сумма запасов (мощностей) поставщиков меньше суммы потребностей (мощностей) потребителей.

5. Принцип целостности системного подхода в анализе территорий означает:

А) что территория рассматривается как сложная динамическая система, состоящая из взаимосвязанных подсистем ;

б) определение иерархии частей системы и их ранжирование;

в) способность системы изменяться и адаптироваться со временем.

6. В каких случаях задача, решенная графическим методом, может иметь единственное решение:

1.если прямые параллельны;

2. если прямые пересекаются;

3.если прямые совпадают.

7. Транспортная задача, где m - количество поставщиков, n – количество потребителей является невырожденной если:

а) количество клеток в плане меньше m+n-1;

б) количество клеток в плане больше m+n-1;

в) количество клеток в плане равно m+n-1.

8. Целевая функция $F(x) = 2x + y \rightarrow max$,переменные x,y удовлетворяют системе линейных неравенств. $x + y \leq 3$; $x + 2y \geq 1$; $x \leq 2$. Координаты вектора-градиента G:

1. G= (1;2)

2. G =(1;1)

3. G = (2;1)

4. G = (1;0)

9. Графический метод решения задач линейного программирования применяется:

1. для задач с двумя переменными, когда ограничения выражены неравенствами.

2. для задач трёхмерного пространства.

3. для задач со многими переменными, при условии, что в их канонической записи содержится не более двух свободных переменных.

10. К условиям применения симплекс-метода решения задач линейного программирования относятся:

1. Задача должна иметь каноническую форму.
2. Целевая функция задачи должна быть выражена только через базисные переменные.
3. Свободные члены в равенствах должны быть неотрицательными.

11. С помощью какой надстройки в MS Excel решается задача симплекс-методом:

1. Надстройка «Пакет анализа»
2. Надстройка «Подбор параметра»
3. Надстройка «Поиск решения»

12. Что выступает в качестве критерия оптимальности в транспортной задаче:

1. суммарные запасы груза на складе
2. суммарные затраты на перевозку
3. суммарные потребности в грузе на предприятии

13. К основной цели сетевого планирования относится:

1. не допускать изменения продолжительности проекта при условии сохранения параметров качества и объёма продукции
2. сокращение продолжительности проекта при условии сохранения параметров качества и объёма продукции
3. увеличение продолжительности проекта при условии сохранения параметров качества и объёма продукции

14. Какой путь в сетевом планировании называют критическим:

1. полный путь, суммарная продолжительность работ на котором является максимальной.
2. полный путь, суммарная продолжительность работ на котором является минимальной.
3. путь от исходного события до завершающего.

15. Продолжительность максимального пути, проходящего через работу равна 55, продолжительность (длина) критического пути равна 51. Коэффициент напряжённости работы равен:

1. продолжительность максимального пути, проходящего через работу / продолжительность (длина) критического пути = 55 / 51 = 1,08
2. продолжительность (длина) критического пути / продолжительность максимального пути, проходящего через работу = 51 / 55 = 0,9
3. продолжительность максимального пути, проходящего через работу × продолжительность (длина) критического пути = 55 × 51= 2805

16. По целевому назначению модели бывают:

1. теоретико-аналитическими
2. линейными
3. нелинейными
4. прикладными

17. По способу отражения фактора времени модели бывают:

1. Линейными
2. Прикладными
3. Динамическими
4. Статическими

18. Количество работ сетевого графа - 8, количество событий – 7. Вычислить коэффициент сложности сетевого графа:

1. коэффициент сложности = количество событий / количество работ = 7/8=0,9
2. коэффициент сложности = количество работ / количество событий =8/7= 1,1
3. коэффициент сложности = количество работ × количество событий=8×7=56

19. В каком случае задача, решенная графическим методом, не имеет ни одного решения:

1.если прямые параллельны;
2. если прямые пересекаются;
3.если прямые совпадают.

20. По степени детализации модели бывают:

1. статическими
2. агрегированными
3. детализированными
4. прикладными

21. В каком случае задача, решенная графическим методом, имеет бесконечное множество решений:

1.если прямые параллельны;
2. если прямые пересекаются;
3.если прямые совпадают.

22. Какой метод решения задач линейного программирования основан на геометрическом представлении допустимых решений и целевой функции задачи:

1. метод искусственного базиса
2. метод потенциалов
3. симплекс-метод
4. графический

23. Каждому из положений, отмеченных цифрами, найти соответствующий термин среди отмеченных буквами:

1. Графический метод решения задач линейного программирования
2. Метод искусственного базиса решения задач линейного программирования
3. Метод потенциалов решения задач линейного программирования

a. Используется для решения транспортных задач в линейном программировании.
b. Основан на геометрическом представлении допустимых решений и целевой функции
c. Применяется, если система ограничений не содержит единичного базиса

24. К основным элементам сетевой модели относятся:

1. События
2. Требования
3. Работы
4. Зависимости

25. Связь между двумя или более событиями, которая не требует затрат труда, материальных ресурсов и времени называется:

1. Фактическая работа.
2. Фиктивная работа
3. Ожидание.

5-я летняя сессия, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Вопросы/Задания:

1. Расчет

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Самков Т. Л. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / Т. Л. Самков. - Новосибирск: НГТУ, 2019. - 123 с. - 978-5-7782-3812-1. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/152353 - Режим доступа: по подписке

2. Ефимова Г. Н. Методы принятия управленческих решений в инновационной сфере: учебно-методическое пособие для студентов направления 27.03.05 «инноватика» / Г. Н. Ефимова. - Методы принятия управленческих решений в инновационной сфере - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2018. - 113 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/115948.html - Режим доступа: по подписке

3. Сайманова О. Г. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / О. Г. Сайманова, Е. П. Серпухова. - Методы принятия управленческих решений - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 111 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/111626.html - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Левицкая Л. П. Системный анализ и принятие решений: конспект лекций / Л. П. Левицкая, В. М. Моргунов, В. Б. Ручкин. - Системный анализ и принятие решений - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 59 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/122060.html - Режим доступа: по подписке

2. Секлетова Н. Н. Системный анализ и принятие решений: учебное пособие / Н. Н. Секлетова, А. С. Тучкова. - Системный анализ и принятие решений - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 83 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/75407.html - Режим доступа: по подписке

3. Клименко И. С. Принятие решений и феномен неопределенности: учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 180 с. - 978-5-507-47474-5. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/379976 - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

1. http://www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека
2. https://www.garant.ru - Информационно-правовой портал "Гарант"

Ресурсы «Интернет»

1. https://rosstat.gov.ru/ - Официальная статистическая информация о социальных, экономических, демографических, экологических и других общественных процессах в Российской Федерации
2. https://sdo.miigaik.ru/ - Система дистанционного обучения МИИГАиК
3. http://government.ru/ - Правительство России

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

Компьютерный класс
Маркерная доска - 0 шт.
Моноблок - 16 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 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.