

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.06.2021
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Экономический факультет
Кафедра прикладной математики и информатики

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

« 9 » июня 2021 г.

Начальник управления

/Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 17 » июня 2021 г. № 6

Председатель



Рабочая программа дисциплины

Информационно-аналитические системы

Направление подготовки

38.04.02 Менеджмент

Программа подготовки:

Кадровый менеджмент

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
экономического факультета

Протокол «17» июня 2021 г. № 11

Председатель УМКом

/Н.М. Антипина/

Рекомендовано кафедрой прикладной
математики и информатики

Протокол от «17» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой

/Н.М. Антипина/

Мытищи
2021

Автор-составитель:
Гусева Т.А.
Старший преподаватель кафедры
«Прикладная математика и информатика»

Рабочая программа дисциплины «Информационно-аналитические системы» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 38.04.02 - Менеджмент, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ № 970 от 12.08.2020 г.

Дисциплина входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	15
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	15
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - «Информационно-аналитические системы» является изучение студентами проблематики автоматизации анализа информационной подготовки принятия управленческих решений с использованием современных информационных технологий на основе применения инструментальных средств широкого назначения и специализированных пакетов прикладных программ; освоение основ участия в разработке и сопровождении информационных хранилищ, технологий оперативного и интеллектуального анализа данных, отражающих деятельность предприятий в различных предметных областях

Основными **задачами** являются:

- системное изложение основных теоретических положений информационно-аналитической работы;
- изучение нормативно-правовых основ информационно-аналитической деятельности государственного и муниципального служащего;
- формирование знаний и навыков работы с государственными базами статистических данных и базами нормативно-правовых актов;
- развитие навыков самостоятельного поиска и анализа информации, связанной с деятельностью органов власти, а также развитие навыков использования возможностей программных инструментов для эффективного решения ежедневных задач управленческой практики;
- формирование у магистрантов системных знаний о современных возможностях использования информационно-аналитических технологий для повышения качества и эффективности управленческих решений;
- организация самостоятельной работы студента по совершенствованию навыков использования информационно-аналитических технологий.

1.2. Планируемые результаты обучения

ОПК-2 Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения. Данная дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами как: «Информационные технологии и системы в менеджменте»

Знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения дисциплины необходимы для дальнейшего успешного освоения таких дисциплин как: «Комплексное управление медицинской организацией с использованием новых информационных технологий», «Индустрия 4.0 и цифровая трансформация предприятия»

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовые знания о составе и применении информационно-аналитических технологий в управлении, общих принципах функционирования систем управления, аналитические навыки применения исследовательских моделей при решении научно-исследовательских задач, навыки работы со статистическими, информационными и правовыми базами данных.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах ¹	72
Контактная работа:	16.2
Лекции	6
Практические занятия	10
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0.2
Зачет	0.2
Самостоятельная работа	48
Контроль	7.8

Формой промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

3.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Раздел 1 Основные понятия информационно-аналитических систем.		
Тема 1. Базовые понятия информационно-аналитических систем Роль и место анализа в процессе принятия решения. Аспекты проблемы анализа и их реализация в программных продуктах.	0,5	2
Тема 2. Информационное пространство как среда анализа Понятие и структура информационного пространства. Элементы структуры информационного пространства. Понятие показателя. Пространственная интерпретация понятия показатель. Содержание экономических показателей.	0,5	1
Тема 3. Технологии сбора и хранения данных Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных. Концепции организации хранения данных. База метаданных информационного хранилища (репозиторий ИХ). Модели данных информационного хранилища.	0,5	1
Раздел 2. Проектирование информационно-аналитических систем.		
Тема 4. Основы создания и применения информационно-	0,5	2

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

аналитических систем Программные инструментальные средства ИАС. Средства преобразования данных. Средства оперативного (OLAP) анализа. Средства интеллектуального анализа данных. Управление информационно		
Тема 5. Программное обеспечение систем искусственного интеллекта. Экспертные системы. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Организация базы знаний. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Статические и динамические экспертные системы. Приобретение знаний. Извлечение знаний из данных. Нейронные сети. Этапы проектирования экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация.	1	1
Тема 6. Оценки качества программного обеспечения информационных систем. Критерии качества: сложность, корректность, надежность, трудоемкость; метрическая теория программ. Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения. Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения. Оценка эффективности программных средств.	1	1
Раздел 3 Программное обеспечение информационно-аналитических систем.		
Тема 7. Прикладные программы с высокой степенью автоматизации управления. Адаптируемость пакетов программ. Проектирования программ сложной структуры. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры. Организация проектирования программного обеспечения (ПО); этапы процесса проектирования. Способы формального представления знаний, основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения. Основные направления интеллектуализации ПО	1	1
Тема 8. CASE-технологии автоматизированного проектирования информационных систем. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы.	1	1
Итого	6	10

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Информационное пространство как среда анализа	Понятие и структура информационного пространства. Элементы структуры информационного пространства. Понятие показателя. Пространственная интерпретация понятия показатель. Содержание экономических показателей.	12	Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат
Тема 2. Программное обеспечение систем искусственного интеллекта.	Экспертные системы. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Организация базы знаний. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Статические и динамические экспертные системы. Приобретение знаний. Извлечение знаний из данных. Нейронные сети. Этапы проектирования экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация,	12	Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат

	реализация, тестирование, опытная эксплуатация.				
Тема 3. Прикладные программы высокой степенью автоматизации управления.	Адаптируемость пакетов программ. Проектирования программ сложной структуры. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры. Организация проектирования программного обеспечения (ПО); этапы процесса проектирования. Способы формального представления знаний, основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения. Основные направления интеллектуализации ПО	12	Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат
Тема 4. CASE-технологии автоматизированного проектирования информационных	Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-	12	Подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат

х систем.	ориентированный и объектно- ориентированный подходы.				
Итого		48			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-2 Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: основные задачи информационно-аналитических систем предприятия, методы описания информационно-аналитических систем, методы построения информационно-аналитических систем, -основные понятия, термины, формулировки и определения в дисциплине «информационно-аналитические системы предприятия»; Уметь: применять современные техники и методики сбора	Устный опрос, реферат	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания реферата

			данных, продвинутое методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: основные задачи информационно-аналитических систем предприятия, методы описания информационно-аналитических систем, методы построения информационно-аналитических систем, -основные понятия, термины, формулировки и определения в дисциплине «информационно-аналитические системы предприятия»; Уметь: применять современные техники и методики сбора данных, продвинутое методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач применить современные информационно-аналитические технологии в будущей профессиональной деятельности;	Устный опрос, реферат	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания реферата

			определить области применения и тенденции развития информационно-аналитических систем. Владеть: навыками работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами; навыками оценки эффективности различных режимов работы информационно-аналитических систем для решения управленческих задач;		
--	--	--	---	--	--

Шкала оценивания устного опроса

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	5
Достаточное усвоение материала	3
Поверхностное усвоение материала	2
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Тема исследования актуальная, содержание реферата соответствует теме, оформление соответствует методическим рекомендациям; знание учащимся изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, продемонстрировать собственную точку зрения, аргументы и комментарии, выводы; умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при написании реферата.	15
Тема исследования актуальна; есть незначительные замечания по оформлению реферата; у обучающегося возникают трудности при ответе на вопросы по теме реферата и формулировке сути рассматриваемой проблемы.	10
Тема реферата раскрыта недостаточно полно; есть существенные замечания по оформлению реферата; затруднения в изложении, аргументировании; студент не может ответить на вопросы по теме реферата; отсутствие личной заинтересованности в	5

рассматриваемой теме.	
Тема реферата не актуальная; оформление реферата не соответствует предъявляемым требованиям; не раскрыта суть рассматриваемой проблемы.	0

5.3. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерные вопросы для подготовки к зачету/опросу

1. Роль и место анализа в процессе принятия решения.
2. Аспекты проблемы анализа и их реализация в программных продуктах.
3. Понятие и структура информационного пространства.
4. Элементы структуры информационного пространства.
5. Понятие показателя. Пространственная интерпретация понятия показатель.
6. Содержание экономических показателей.
7. Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных.
8. Концепции организации хранения данных. База метаданных информационного хранилища (репозиторий ИХ).
9. Модели данных информационного хранилища.
10. Подходы к выполнению анализа средствами информационных технологий (IT-анализа).
11. Требования, предъявляемые к OLAP-системам. Типы многомерных OLAP-систем.
12. Интеллектуальный анализ данных Data mining. Содержание понятия знания. Классификация видов знаний. Задачи Data mining. Специфические методы и области применения data mining-a.
13. Содержание экономического анализа. Классификация методов анализа. Аннотация содержания методов анализа в экономической предметной области.
14. Методики проведения анализа в маркетинговой деятельности.
15. Программные инструментальные средства ИАС.
16. Средства преобразования данных. Средства оперативного (OLAP) анализа.
17. Средства интеллектуального анализа данных.
18. Экспертные системы. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. 1
19. Организация базы знаний. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.
20. Статические и динамические экспертные системы. Приобретение знаний. Извлечение знаний из данных.
21. Нейронные сети.
22. Этапы проектирования экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация.
23. Критерии качества: сложность, корректность, надежность, трудоемкость; метрическая теория программ.
24. Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения. 25. Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения.
26. Оценка эффективности программных средств.
27. Структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).
28. Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи, электронная почта.

29. Фактографические системы: предметная область, концептуальные средства описания, модель сущность-связь.
30. Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование.
31. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
32. Адаптируемость пакетов программ. Проектирования программ сложной структуры. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры.
33. Организация проектирования программного обеспечения (ПО); этапы процесса проектирования.
34. Способы формального представления знаний, основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения.
35. Сертификация программного обеспечения.
36. Понятие рынка программных средств.
37. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии.
38. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы.
39. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений. Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах

Примерная тематика рефератов

1. Основные задачи, которые выполняют ИАС.
2. Роль и место анализа в принятии решений.
3. Проблемы анализа в свете использования информационных технологий.
4. Содержание аспекта сбора и хранения данных.
5. Содержание аспекта анализа данных и предоставления результатов анализа пользователям.
6. Классификация средств выполнения анализа с помощью ИТ.
7. Состав информационных технологий и информационных систем на предприятии и из внешней среды —источников данных для сосредоточения в информационном хранилище или непосредственно для анализа.
8. Понятие и структура информационного пространства.
9. Элементы структуры информационного пространства.
10. Понятия показателя и реквизитов.
11. Пространственная интерпретация понятия показатель.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными формами текущего контроля являются устные опросы, подготовка рефератов. Проверка уровня усвоения материала студентом производится на практических занятиях после изучения отдельных тем дисциплины по средствам устного опроса.

Реферат – письменная работа по одному из актуальных вопросов в рамках дисциплины. Цель подготовки реферата – обобщение различных научных идей, концепций, точек зрения по наиболее важным изучаемым проблемам на основе самостоятельного анализа монографических работ и учебной литературы.

Обучающемуся предоставляется право самостоятельно выбрать тему реферата из списка рекомендованных тем приведенных в рабочей программе дисциплины. Не допускается в одной группе написания двух и более рефератов по одной теме.

Подготовка реферата должна осуществляться в соответствии с планом, текст должен иметь органическое внутреннее единство, строгую логику изложения, смысловую завершенность.

Реферат должен иметь определенную структуру: содержание, введение, два-три параграфа основной части, заключение и список использованных источников и литературы, приложение (при необходимости).

Во введении (максимум 3-4 страницы) раскрывается актуальность темы, излагаются основные точки зрения, формируются цель и задачи исследования. В основной части раскрывается содержание понятий и положений, вытекающих из анализа изученной литературы и результатов эмпирических исследований. В заключении подводятся итоги авторского исследования в соответствии с выдвинутыми задачами, делаются самостоятельные выводы и обобщения. Объем реферата должен составлять 10 – 15 страниц машинописного (компьютерного) текста.

В течение освоения дисциплины студенту необходимо подготовить рефераты, а также необходимо активно участвовать в устных опросах по практическим занятиям.

Зачет проводится устно по экзаменационным билетам, в каждый из которых включены: 2 теоретических вопроса.

Зачет проходит в следующем порядке:

Вначале зачета в аудиторию приглашается 10 человек, каждый из которых выбирает билет и готовится к ответу на указанном преподавателем месте

Время на подготовку должно составлять не более 30 минут. По просьбе студента, экзаменатор может увеличить время подготовки.

Обдумывая ответы на вопросы, студенты могут записывать план и отдельные формулировки ответа. Однако при подготовке к ответу следует учитывать, что повышению оценки способствует не зачитывание ответа, а его устная форма.

Студент должен ответить на два вопроса экзаменационного билета. При наличии у принимающего зачет сомнений в оценке, он может задать ряд уточняющих вопросов в пределах экзаменационного билета.

При слабом ответе, близком по содержанию к неудовлетворительной оценке, экзаменатор может задать несколько дополнительных вопросов в пределах программы.

Шкала оценивания зачета

Критерий оценивания	Баллы
Полный и правильный ответы на вопросы экзаменационного билета.	30
Ответы на вопросы экзаменационного билета изложены достаточно глубоко; имеются незначительные ошибки.	20
Ответы на вопросы экзаменационного билета изложены неполно; практическая направленность проблемы отсутствует или имеет существенные ошибки.	10
Ответы на вопросы экзаменационного билета изложены плохо или с грубыми ошибками.	0

Итоговая шкала по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантом по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
41 - 100	Зачтено
0 - 40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

Морозова, О. А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении : учебное пособие для вузов / О. А. Морозова, В. В. Лосева, Л. И. Иванова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06262-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474035>

Кравченко, Т. К. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8563-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469581>

6.2 Дополнительная литература

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и специалитета / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 375 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-09090-1

2. Коршунов, М. К. Экономика и управление: применение информационных технологий: учебное пособие для вузов / М. К. Коршунов; под научной редакцией Э. П. Макарова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. — 110 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07724-7

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

www.intuit.ru -Интернет-университет информационных технологий

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. —URL: <http://cyberleninka.ru/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам

2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.