

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО
Государственное образовательное учреждение
МОСКОВСКИЙ**
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Биолого-химический факультет
Кафедра методики преподавания биологии, химии и экологии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности
«22» июня 2021 г.
Начальник управления

/Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. №5
Председатель

О.А. Шестакова /

Рабочая программа дисциплины

Современные компьютерные технологии в биологии

Направление подготовки
06.04.01 Биология

Программа подготовки:
Биоэкология

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
биолого-химического факультета
Протокол «17» июня 2021 г. № 7
Председатель УМКом

/И.Ю. Лялина/

Рекомендовано кафедрой методики преподавания биологии, химии и экологии

Протокол от «10» июня 2021 г. № 10
Зав. кафедрой 

/ Т.М. Ефимова /

Мытищи
2021

Автор-составитель:
Швецов Г.Г., кандидат педагогических наук, доцент,
профессор кафедры методики преподавания биологии, химии и экологии

Рабочая программа дисциплины «Современные компьютерные технологии в биологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 934 от 11.08.2020

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина реализуется 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.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов представлений о роли и месте информатизации в информационном обществе, развитии информационной культуры, а также в развитии умений применять прикладные компьютерные программ для проектирования, реализации и представления результатов научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- развить понятийный аппарат биологии, связанный с применением компьютерных технологий;
- содействовать приобретению магистрантами знаний по базовым понятиям компьютерных технологий;
- создание условий для овладения обучающимися общих принципов работы компьютерных технологий, методов сбора, обработки и передачи данных, основ поиска информации;
- способствовать усвоению магистрантами принципов работы с типовыми пакетами программ, обеспечивающими широкие возможности обработки информации.
- инициирование самообразовательной, научной, исследовательской деятельности с использованием компьютерных технологий.

1.2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина опирается на знания первичной компьютерной грамотности и имеющихся пользовательских навыках, полученных на предыдущем уровне образования, связана с результатами изучения таких дисциплин как «Математическое моделирование биологических процессов».

Полученные знания по дисциплине «Современные компьютерные технологии в биологии» необходимы для приобретения более широких знаний и навыков во владении персональным компьютером.

Результаты освоения данной дисциплины могут быть использованы магистрантами в ходе подготовки и проведения научного исследования.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	16,2
Лекции	4 ¹

¹ Реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

Практические занятия	12 из них 8 ²
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	48
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре на 1 курсе.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Системы обработки текстов и изображений. Визуализация результатов научного исследования. Системы обработки текстов, изображений. Визуализация результатов научного исследования. Форматирование электронных документов. Обработка изображений	2	4
Тема 2. Использование редактора Excel для обработки данных. Использование редактора Excel для обработки данных. Виды и типы диаграмм. Построение диаграмм.		4
Тема 3. Статистическая обработка данных Статистическая обработка данных. Статистические критерии. Проверка достоверности результатов эксперимента. Программа BioStat 2009 и ее аналоги.	2	4
Итоги	4	12

² Реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Системы обработки текстов, изображений. Визуализация результатов научного исследования	Требования к внешнему виду научных текстов. Форматирование. Обработка изображений	16	Работа с информационными источниками. Работа в редакторе Word, графических редакторах	Учебная и научная литература, компьютерные программы	Доклад
Тема 2. Использование редактора Excel для обработки данных.	Формулы и арифметические операции в Excel. Операции с данными. Виды и типы диаграмм. Построение диаграмм	16	Работа с информационными источниками. Работа в редакторе Excel	Учебная и научная литература, компьютерные программы	Доклад
Тема 3. Статистическая обработка данных. Программа BioStat 2009.	Статистические критерии. Проверка достоверности результатов эксперимента.	16	Работа с информационными источниками. Работа в программе BioStat 2009	Учебная и научная литература, компьютерные программы	Доклад

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-6 – Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	1. Работа на учебных занятиях Тема 1-3. 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-6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях Тема 1-3. 2. Самостоятельная работа.	знать: - принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности, компьютерные технологии, применяемые при работе с научными текстами; - основные методы сбора, хранения, анализа и передачи информации; - методы применения современных компьютерных технологий профессиональной и научно-исследовательской деятельности уметь: - выбирать средства информационных технологий в соответствии с требованиями к условиям применения при решении профессионально ориентированных и научно-исследовательских задач. - применять знания по компьютерным технологиям в биологии и медицине; - самостоятельно следить за обновлением программного обеспечения, в том числе за появлением новых технических	Опрос Доклад Практические работы	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания практических работ

			возможностей, изменением интерфейсов программ и т.п. - применять компьютерные технологии (сбор, хранение, обработка, анализ, преобразование и передача информации) для работы с данными (включая данные биологических и медицинских экспериментов).		
Продвинутой	1. Работа на учебных занятиях Тема 1-3. 2. Самостоятельная работа.	Уметь: - выбирать средства информационных технологий в соответствии с требованиями к условиям применения при решении профессионально ориентированных и научно-исследовательских задач. - применять знания по компьютерным технологиям в биологии и медицине; - самостоятельно следить за обновлением программного обеспечения, в том числе за появлением новых технических возможностей, изменением интерфейсов программ и т.п. - применять компьютерные технологии (сбор, хранение, обработка, анализ, преобразование и передача информации) для работы с данными (включая данные биологических, биотехнологических и	Доклад Практические работы Реферат	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания практических работ Шкала оценивания реферата	

			медицинских экспериментов). владеть: - понятийным аппаратом биологии, связанным с применением компьютерных технологий; - навыками поиска и анализа информации в сети Интернет; - приёмами подготовки научных текстов; - навыками по использованию компьютерных технологий в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний.		
--	--	--	---	--	--

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания опроса

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	3
Достаточное усвоение материала	2
Поверхностное усвоение материала	1
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Шкала оценивания выполнения доклада

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	3
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, магистрант допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент	11-15

показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	7-10
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	4-6
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-3

Шкала оценивания практических работ

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы;	3
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	2
Работа выполнена менее чем на 50%	1
Работа не выполнена	0

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

Примерные задания практических работ

1. В программу Excel внесите первичные данные эксперимента. Создайте фильтр и отсортируйте данные по заданным критериям. Используя формулы рассчитайте ряд параметров (напр. среднее, величина выборки, медиана, мода и пр.)
2. В программе Excel создайте различные диаграммы: круговые, столбчатые, с накоплением. Создайте графики.
3. В редакторе Word создайте текстовый документ (фрагмент публикации). Отформатируйте его согласно требованиям. Вставьте графические объекты (диаграммы, рисунки). Подготовьте фрагмент к черно-белой печати.
4. Подготовьте фрагмент презентации для выступления на научной конференции.

5. С использованием программы BioStat или ее аналогов определите ряд статистических критериев (проверка нулевой гипотезы, расчет корреляции, описательная статистика и пр.)

Примерная тематика докладов

1. Виды информационных ресурсов.
2. Примеры источников и приемников информации.
3. Принцип работы в сети интернет с целью получения и переработки информации.
4. Назначение и функции используемых информационных ресурсов
5. Пользование персональным компьютером выполнение базовых операций над информацией.
6. Возможности удаленного доступа к информационным ресурсам в сети интернет.
7. Поисковые системы, в том числе и специализированные.
8. Передача информации по телекоммуникационным каналам.
9. Использование информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Примерная тематика реферата

1. Роль компьютерных технологий в биологии.
2. Возможности использования программ Excel и BioStat для статистической обработки экспериментальных данных.
3. История развития компьютерных технологий в биологии.
4. Передовые технологии в биологических исследованиях (по отраслям науки)
5. Перспективные научные направления, развивающиеся на стыке биологии и компьютерных технологий (информатики, кибернетики и пр.)

Примерные вопросы к зачету

1. Роль компьютерных технологий в биологии.
2. Текстовый редактор Word.
3. Способы создания и редактирования документов. Подготовка текста к публикации.
4. Редактор электронных таблиц Excel.
5. Формулы и арифметические операции в Excel.
6. Виды и типы диаграмм.
7. Построение диаграмм.
8. Редактор презентаций Power Point.
9. Основные панели редактора Power Point.
10. Настройка и демонстрация презентации.
11. Специализированные поисковые системы. Специализированный научный поисковый сервер Google.
12. Специализированные поисковые системы. Ресурс Science Direct.
13. Специализированные поисковые системы. Международная поисковая система Medline.
14. Специализированные поисковые системы. Ресурс журнала Science.
15. Описательная статистика в программе BioStat.
16. Основные статистические критерии, применяемые в обработке биологических данных.
17. Статистическая проверка достоверности результатов биологического эксперимента.

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

Программа освоения дисциплины предусматривает следующие формы текущего контроля: опрос и собеседование, подготовку доклада и презентации, реферата, выполнение практических работ. Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплин форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 60 баллов.

Минимальное количество баллов, которые магистрант должен набрать в течение семестра за текущий контроль равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов за устные опросы – 15 (5 опросов по 3 балла за каждый опрос), за выполнение практической работы – 15 (5 заданий по 3 балла), за выступление с докладом – 15 баллов (5 докладов по 5 баллов), за выполнение реферата – 15 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете – 40 баллов.

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проходит в форме устного собеседования по вопросам.

Оценивание ответа на зачете

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	26-40
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов.	16-25
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	6-15
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-5

Шкала выставления итоговой оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется преподавателем с учетом набранных баллов в процессе освоения дисциплины, а также баллов набранных на промежуточной аттестации. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 383 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468473>
2. Пименов В.И. Современные информационные технологии: учебное пособие / Пименов В.И., Суздалов Е.Г., Кравец Т.А.. — СПб: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 88 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102473.html>
3. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии: учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 181 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/470480>

6.2 Дополнительная литература:

1. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 300 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/471321>
2. Арюкова, Е. А. Современные технологии обучения биологии : учеб.-метод. пособие. — Саранск : Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева, 2020. — 99 с. — Текст: электронный. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611256>
3. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2021. — 318 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469873>
4. Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. — Москва : Юрайт, 2021. — 207 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/472320>
5. Журавлева, Т. Ю. Информационные технологии: учебное пособие. — Саратов :

Вузовское образование, 2018. — 72 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74552.html>

6. Информатика для гуманитариев : учебник и практикум для вузов / под ред. Г. Е. Кедровой. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 653 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468135>

7. Информационные технологии: базовый курс: учебник для вузов / Костюк А.В. [и др.]. - 2-е изд. - СПб.: Лань, 2019. - 604с. – Текст: непосредственный.

8. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов . — Москва : Юрайт, 2021. — 255 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469845>

9. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Юрайт, 2021. — 237 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469265>

10. Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания : учебное пособие для вузов . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 210 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/477234>

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Специализированный научный поисковый сервер Google
<http://scholar.google.com>
2. Ресурс Science Direct. Более 2700 научных журналов и книг с поисковой системой по ключевым словам, названию и выходным данным журнала, фамилии автора.
3. Ресурс журнала Science Бесплатная регистрация позволяет получить доступ к полным текстам статей в выпусках журнала с 1996 года
<http://www.sciencemag.org/>
4. Международная поисковая система Medline на российском портале Medline.ru Публикации по медицине и биологии <http://www.medline.ru/>
5. <https://www.researchgate.net/home> - профессиональная социальная сеть, позволяющая следить за публикациями, развивать профессиональные контакты, участвовать в обсуждении актуальных научных вопросов.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и лабораторных работ для направления подготовки 06.04.01 – Биология, программа подготовки «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника магистр [Текст]. — М., 2021.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.04.01 – Биология, программа подготовки «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника магистр [Текст]. — М., 2021.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft 365
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «Консультант Плюс»

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, демонстрационным оборудованием;
- 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;