

**Приложение 1 к РПД Информатика и современные
информационные технологии
06.03.01 Биология
Направленность (профиль) – Общая биология
Форма обучения – очная
Год набора – 2016**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Общая биология
4.	Дисциплина (модуль)	Информатика и современные информационные технологии
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2016

I. Методические рекомендации

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

Студентам рекомендуется регулярно посещать лекции, тщательно конспектировать и прорабатывать их с одним из рекомендованных литературных источников.

При изучении курса студентам рекомендуется проводить:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- подготовку к коллоквиумам с использованием электронных методических указаний по курсу;
- само тестирование по контрольным вопросам (тестам).
- Каждый студент перед началом занятий записывается преподавателем на электронный курс по данному предмету, к которому можно получить доступ через сеть Интернет. Курс поддерживается системой дистанционного обучения *moodle* (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда), к которой может получить доступ любой зарегистрированный пользователь через сеть Интернет. Адрес курса в системе *moodle* МАГУ: <http://moodle.arcticsu.ru/course/view.php?id=49>.
- В рамках данного курса в системе *moodle*, организовано:
- взаимодействие обучающихся между собой и с преподавателем: для чего используются форумы и чаты.
- передача знаний в электронном виде: с помощью файлов, архивов, веб-страниц, лекций.

- проверка знаний и обучение с помощью тестов и заданий: результаты работы студенты могут отправлять в текстовом виде или в виде файлов.
- совместная учебная и исследовательская работа студентов по определенной теме: с помощью встроенных механизмов: семинаров, форумов и пр.
- журнал оценок: в котором учитывается успеваемость студентов по балльной системе.

Таким образом, вся самостоятельная работа студента организуется через систему дистанционного обучения *moodle* МАГУ. Так же данная система используется преподавателем и в процессе проведения аудиторных занятий, для: проведения тестов, предоставления текстов лекций и лабораторных работ, учета успеваемости учащихся.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические работы.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. Электронные конспекты презентаций и полных текстов лекций доступны для студента в системе *moodle* МАГУ на сайте курса: «Информатика (физическое направление)».

На практических занятиях студенты совместно с преподавателем обсуждают выданные им проектные задания, задают интересующие их вопросы и выполняют на компьютерах самостоятельно или в группах свои проекты, используя программное обеспечение представленной в рабочей программе. Каждое выполненное задание студент обязан оформить в виде отчета и защитить его. Электронные конспекты лабораторных заданий доступны для студента в системе *moodle* МАГУ на сайте курса: «Информатика».

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо

запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Подготовку к каждому лабораторному занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в словарь терминов, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, его выступления и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении лабораторных заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.3 Методические рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое

чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;

- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.4 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а также основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.5 Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (подготовка и защита докладов по тематике дисциплины, решение кейсов). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение.

В курсе изучаемой дисциплины в интерактивной форме часы используются в виде: подготовки и защиты докладов по тематике дисциплины, решения кейсов.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			Лекции	Практические занятия
1.	Архитектура ЭВМ Фон Неймана	Подготовка и защита доклада, case-study	2	-
2.	Разработка баз данных в СУБД Access.	case-study	2	-

3.	Операционные системы	case-study	2	-
4.	Информационный процесс обмена данными	Подготовка и защита доклада	2	-
5.	Защита информации	Подготовка и защита доклада	-	2
ИТОГО			10 часов	

План лабораторных работ

Занятие 1. Работа в электронной таблице Calc.

План:

1. Принципы работы с электронной таблицей.
2. Ввод и форматирование текста.
3. Форматирование ячеек и таблиц.
4. Ввод формул. Вычислительные возможности электронных таблиц.

Литература: [2, с. 2-18].

Вопросы для самоконтроля:

1. Для каких целей применяются в основном электронные таблицы?
2. Каким образом осуществляется набор текста, в электронной таблице?
3. Каким образом осуществляется набор формул, в электронной таблице?
4. Как выполняется построение диаграмм, в электронной таблице?

Задание для самостоятельной работы:

1. Построить таблицу согласно варианту задания.
2. Предусмотреть в таблице статические, изменяемые и вычисляемые ячейки.
3. Подготовиться к ответам на вопросы.

Занятие 2. Построение графиков и диаграмм в электронной таблице Calc.

План:

1. Принципы построения диаграмм в электронной таблице.
2. Абсолютные и относительные ссылки.
3. Работа с математическими формулами в электронной таблице.
4. Алгоритм построения диаграмм.
5. Правила редактирования диаграмм.

Литература: [2, с. 18-25].

Вопросы для самоконтроля:

1. Типы диаграмм в Calc?
2. В чем отличие относительных и абсолютных ссылок?
3. Какие действия необходимо выполнить в Calc для построения графика заданной функции?

4. Что такое легенда диаграммы?
5. Каким образом можно выполнить редактирование осей диаграммы?

Задание для самостоятельной работы:

1. Построить таблицу изменения значений сложной функции, заданной на различных интервалах.
2. Построить график сложной функции по заданию, согласно варианту.
3. Выполнить построение графика поверхности.
4. Подготовиться к ответам на вопросы.

Занятие 3. Разработка теста с проверкой результатов в электронной таблице Calc.

План:

1. Функции обработки условий в электронной таблице.
2. Функция IF (условие; значение если истина; значение если ложь).
3. Алгоритм работы функции IF. Блок-схема алгоритма.
4. Функция COUNTIF (условие; диапазон).
5. Алгоритм разработки теста.

Литература: [2, с. 27-31].

Вопросы для самоконтроля:

1. Для чего используется функция IF?
2. Каким образом можно задать проверку результатов тестирования, используя функцию IF?

Задание для самостоятельной работы:

1. Разработать тест, с проверкой результатов из 5-7 вопросов.
2. Подготовиться к ответам на вопросы.

Занятие 4. Символьные вычисления в MathCAD.

План:

1. Принципы работы в MathCAD.
2. Панели инструментов MathCAD.
3. Ввод формул.
4. Символьные вычисления.

Литература: 3, с. [4-47].

Вопросы для самоконтроля:

1. Для каких целей применяется MathCAD?
2. Каким образом организуются вычисления в MathCAD?
3. В чем отличие в записи формул в MathCAD и Calc?
4. Как выполняются символьные преобразования в MathCAD?

Задание для самостоятельной работы:

1. Выполнить символьное преобразование математических выражений согласно варианту задания.
2. Подготовиться к ответам на вопросы.

Занятие 5. Построение графиков в MathCAD.

План:

1. Принципы построения графиков в MathCAD.
2. Типы графиков в MathCAD.
3. Редактирование графиков в MathCAD.

Литература: 3, с. [48-57].

Вопросы для самоконтроля:

1. Как выполняется построение графиков в MathCAD?
2. Как отредактировать оси построенных графиков?

Задание для самостоятельной работы:

1. Построить таблицу изменения значений сложной функции, заданной на различных интервалах.
2. Построить график сложной функции по заданию, согласно варианту.
3. Подготовиться к ответам на вопросы.

Занятие 6. Построение баз данных в Microsoft Office Access 2007 на примере готовой базы данных «Деканат».

План:

1. Введение в реляционные базы данных. Основные понятия.
2. Системы управления базами данных.
3. Понятие схемы данных.
4. Понятие целостности данных.
5. Ключи: первичные и вторичные.

Литература: 4, с. [4-180].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое сущность в реляционной базе данных?
2. Что такое атрибут в реляционной базе данных?
3. Что такое ключ в реляционной базе данных? Какие бывают ключи?
4. Как выполняется связь сущностей в реляционной базе данных?
5. Что такое сущность в реляционной базе данных?
6. Что такое сущность в реляционной базе данных?
7. Что такое система управления базами данных?
8. Какие таблицы используются в базе данных «Деканат»?
9. Какие запросы используются в базе данных «Деканат»?
10. Опишите схему данных базы данных «Деканат»?

Задание для самостоятельной работы:

1. Изучить готовую базу данных «Деканат».
2. Подготовиться к ответам на вопросы.

Занятие 7. Разработка базы данных согласно варианту задания в Microsoft Office Access 2007.

План:

1. Разработка таблиц в Microsoft Office Access 2007.
2. Разработка схемы данных в Microsoft Office Access 2007.
3. Разработка запросов в Microsoft Office Access 2007.
4. Типы запросов в Microsoft Office Access 2007.
5. Разработка форм в Microsoft Office Access 2007.
6. Разработка отчетов в Microsoft Office Access 2007.

Литература: 4, с. [4-180].

Вопросы для самоконтроля:

1. Как выполняется построения таблиц в Microsoft Office Access 2007.
2. Как выполняется построения запросов в Microsoft Office Access 2007.
3. Как выполняется построения форм в Microsoft Office Access 2007.
4. Как выполняется построения отчетов в Microsoft Office Access 2007.

Задание для самостоятельной работы:

1. Выполнить построение собственной базы данных, согласно варианта задания.
2. Подготовиться к ответам на вопросы.