

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

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Специальность	31.05.01 Лечебное дело
3.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.13 Медицинская информатика
4.	Форма обучения	очная
5.	Год набора	2023

1. Методические рекомендации

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

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным (практическим) занятиям

Выполнение лабораторных работ предполагает: изучение рекомендованной литературы; выполнение обязательных заданий, целью которых является закрепление теоретических знаний на практике, овладение необходимыми навыками и умениями; выполнение дополнительных заданий, целью которых является расширение круга функциональных задач. Результатом выполнения лабораторной работы является отчет, который включает ответы, протокол выполнения отдельных заданий, заключение о проделанной работе и вывод.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

Подготовка к лабораторным работам – изучение дополнительной литературы, а подготовка также к защите модулей выполняется во внеучебное время в рамках самостоятельной работы студентов.

Одной из форм заданий, используемых в лабораторных работах, является кейс-задание – описание практической ситуации, решение которой предлагается самими студентами.

1.3. Методические указания по подготовке к решению кейсов – практических ситуаций

Кейс (в переводе с англ. - случай) представляет собой проблемную ситуацию, предлагаемую студентам в качестве задачи для анализа и поиска решения. Обычно кейс содержит схематическое словесное описание ситуации, статистические данные, а также мнения и суждения о ситуациях, которые трудно предсказать или измерить. Кейс, охватывает такие виды речевой деятельности как чтение, говорение и письмо.

Кейсы наглядно демонстрируют, как на практике применяется теоретический материал. Данный материал необходим для обсуждения предлагаемых тем, направленных на развитие навыков общения и повышения профессиональной компетенции. Зачастую в кейсах нет ясного решения проблемы и достаточного количества информации.

Анализ кейса должен осуществляться в определенной последовательности:

- Выделение проблемы.
- Поиск фактов по данной проблеме.

- Рассмотрение альтернативных решений.
- Выбор обоснованного решения.

Работа студентов начинается со знакомства с ситуационной задачей, на изучение которой дается 5 – 15 минут. Студенты анализируют содержание кейса, составляют список общих задач, требующих решения. В результате у каждого студента должно сложиться целостное впечатление о содержании кейса. Знакомство с кейсом завершается обсуждением, в ходе которого у студентов формируется первичное представление о способах решения задачи.

Далее преподаватель подробно объясняет цели каждой подгруппы и форму представления отчета о проделанной работе. После этого студентам необходимо изучить соответствующий теоретический материал, используя конспект лекций, учебные пособия и другие компактные методические издания, выполнить решение задачи и представить результаты в качестве защиты кейса.

1.4. Методические рекомендации по подготовке доклада

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

Типовые темы докладов (защита модуля):

Темы докладов формулируются таким образом, чтобы расширить знания студента о конкретном программном продукте или компьютерном устройстве, а также дать представление о возможности и использования в профессиональной деятельности, например:

1. Назначение и возможности редакторов трехмерной графики.
2. Сравнительный анализ возможностей текстовых процессоров пакетов MS Office и LibreOffice.
3. Обзор возможностей настольной издательской системы MS Publisher на примере создания информационного буклета
4. Сублимационная печать. Назначение, преимущества и недостатки.

Требования к оформлению доклада:

1. Объем доклада – 5 страниц (без титульного листа и списка источников).
2. Титульный лист должен быть оформлен по образцу (имеется файл с образцом).
3. Основной текст работы оформлен в соответствии с требованиями, указанными ниже.
4. В случае использования в тексте таблиц и/или рисунков на каждый объект должна быть ссылка в тексте работы. Например, «... основные виды программных средств представлены ниже (см. Таблица 1)» или «... схему передачи информации можно увидеть на рис. 1».
5. Количество источников должно быть не менее трех, на все должны быть ссылки внутри текста.
6. Список используемых источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями, указанными ниже.

Для оформления основного текста работы:

1. Шрифт – TimesNewRoman, размер – 14 пт.
2. Абзац: междустрочный интервал – 1,5; выравнивание – «по ширине»; абзацный отступ – 1,25 см.
3. Оформление рисунков (при необходимости): выравнивание рисунка – «по центру», подпись рисунка – «Рис. №. Название рисунка»; шрифт для подписи рисунка – TimesNewRoman, размер – 12 пт.
4. Оформление таблиц (при необходимости): выравнивание таблицы – «по центру»; шрифт внутри таблицы – TimesNewRoman, размер – 11-12 пт.; выравнивание текста внутри таблицы – на усмотрение пользователя; подпись таблицы располагается над таблицей и состоит из двух частей: «Таблица №» – выравнивание по правому краю и «Название таблицы» – выравнивание по правому краю или по центру.

Для оформления источников (в соответствии с ГОСТ 2008):

1. Источники должны быть расположены в алфавитном порядке и пронумерованы.
2. В тексте доклада ссылка на источник выполняется в виде: [№], где № – номер источника в общем списке.
3. Если в тексте используется дословная цитата, то она должна быть взята в кавычки, а в ссылке на источник указана страница: [5, с.15].

1.5. Методические рекомендации по подготовке к заполнению глоссария

В ходе заполнения глоссария студенты изучают справочную литературу, выписывая наиболее значимые с их точки зрения термины и их понятия.

При внесении термина в глоссарий необходимо учитывать:

- новизну – термин не должен быть описан ранее;
- правильность – соответствие определения общепринятой научной формулировке;
- наличие ссылки на источник литературы – оформление в соответствии с ГОСТ-2008

1.6. Методические рекомендации к самостоятельной работе

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (далее – СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. СРС играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом СРС играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследований.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях.

Чтение учебника

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного понимания предыдущего, производя на бумаге все вычисления (в том числе и те, которые ради краткости опущены в учебнике) и выполняя имеющиеся в учебнике чертежи.

Особое внимание следует обращать на определение основных понятий. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Необходимо помнить, что каждая теорема состоит из предположений и утверждения. Все предположения должны обязательно использоваться в доказательстве. Нужно добиваться точного представления о том, в каком месте доказательства использовано каждое предположение теоремы. Полезно составлять схемы доказательств сложных теорем. Правильному пониманию многих теорем помогает разбор примеров математических объектов, обладающих и не обладающих свойствами, указанными в предположениях и утверждениях теорем.

При изучении материала по учебнику полезно вести конспект, в который рекомендуется вписывать определения, формулировки теорем, формулы, уравнения и т. д. На полях конспекта следует отмечать вопросы, выделенные студентом для получения письменной или устной консультации преподавателя.

Письменное оформление работы студента имеет исключительно важное значение. Записи в конспекте должны быть сделаны чисто, аккуратно и расположены в определенном порядке. Хорошее внешнее оформление конспекта по изученному материалу не только приучит студента к необходимому в работе порядку, но и позволит ему избежать многочисленных ошибок, которые происходят из-за небрежных, беспорядочных записей.

Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании конспекта они выделялись и лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает в работе составление листа, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы курса. Такой лист не только помогает запомнить формулы, но и может служить постоянным справочником для студента.

Решение задач

Важным критерием усвоения теории является умение решать задачи на пройденный материал.

При решении задач нужно обосновать каждый этап решения исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать из них самый лучший. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения.

Решения задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Чертежи можно выполнять от руки, но аккуратно и в соответствии с данными условиями. Если чертеж требует особо тщательного выполнения (например, при графической проверке решения, полученного путем вычислений), то следует пользоваться линейкой, транспортиром, лекалом и указывать масштаб.

Решение каждой задачи должно доводиться до ответа, требуемого условием, и по возможности в общем виде с выводом формулы. Затем в полученную формулу подставляют числовые значения (если они даны). В промежуточных вычислениях не следует вводить приближенные значения корней, числа π и т. п.

Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи. Если, например, решалась задача с конкретным физическим или геометрическим содержанием, то полезно, прежде всего, проверить размерность полученного ответа. Полезно также, если возможно, решить задачу несколькими способами и сравнить полученные результаты.

Решение задач определенного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка

После изучения определенной темы по учебнику и решения достаточного количества соответствующих задач студенту рекомендуется воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки и доказательства теорем. Вопросы для самопроверки, приведенные в настоящем пособии, даны с целью помочь студенту в повторении, закреплении и проверке прочности усвоения изученного материала. В случае необходимости надо еще раз внимательно разобраться в материале учебника, решить ряд задач.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный раздел.

1.7. Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачета

Зачет осуществляется в рамках завершения изучения дисциплины (модуля) и позволяет определить качество усвоения изученного материала, а также степень сформированности компетенций. Студенты обязаны сдавать зачет в строгом соответствии с утвержденными учебными планами, разработанными согласно образовательным стандартам высшего образования.

По дисциплине «Информатика» зачет принимается в форме контрольного теста, содержащего 40 вопросов, проверяющих уровень теоретической и практической подготовленности студентов. Полная база тестовых заданий утверждается на заседании кафедры. Для уточнения уровня подготовки студентов экзаменатору предоставляется право задавать студентам вопросы в рамках вопросов контрольного теста, а также предлагать задачи практико-ориентированной направленности по программе данного курса.

При явке на зачет студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору в начале зачет.

Рекомендуется при подготовке к зачету опираться на следующий план:

- Просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к зачету, внимательно обращая внимание на описание вопросов, которые раскрывают их содержание.
- После работы над каждой темой необходимо ответить на вопросы для самоконтроля и решить тестовые задания к ней. При этом для эффективного закрепления информации прорешать тест первый раз лучше без использования учебных материалов и нормативно-правовых актов, второй раз с их использованием.

2. Планы практических и лабораторных занятий

Модуль 1: Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации

Литература: [1], [2], [4].

ЛР 1. Измерение количества информации. Практикум по решению задач.

Цель: Изучение основных подходов к измерению количества информации.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, текстовый редактор (Блокнот, Notepad++ или иной), браузер для доступа к электронному учебному курсу (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Содержательный подход к измерению количества информации.
- 2) Вероятностный подход к измерению количества информации.
- 3) Алфавитный подход к измерению количества информации.

ЛР 2. Логические основы ЭВМ. Представление информации в компьютере.

Цель: Изучение принципов представления информации в компьютере.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, текстовый редактор (Блокнот, Notepad++ или иной), браузер для доступа к электронному учебному курсу (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Основные логические операции. Таблицы истинности.
- 2) Арифметико-логические устройства ЭВМ.
- 3) Коды постоянной и переменной длины. Понятие об эффективном кодировании.
- 4) Кодирование данных в вычислительной технике.
- 5) Прямой и обратный коды.
- 6) Кодирование числовой информации.
- 7) Кодирование символьной информации.

ЛР 3. Системы счисления. Выполнение арифметических операций в системах счисления.

Цель: Изучение принципов обработки информации в компьютере.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, текстовый редактор (Блокнот, Notepad++ или иной), калькулятор с режимами «инженерный» и «программист», браузер для доступа к электронному учебному курсу (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Позиционные системы счисления.
- 2) Арифметика в позиционных системах счисления.
- 3) Системы счисления, используемые в вычислительной технике.

Контрольные вопросы (защита модуля):

1. Проблема информации в современной науке.
2. Передача информации. Дискретизация непрерывных сообщений. Ценностный подход к информации.
3. Свойства информационных ресурсов. Субъективные свойства информации.
4. Системы счисления древнего мира. Римская система счисления. Представление в ней чисел и решение арифметических задач.
5. История кодирования информации. Кодирование и шифрование.
6. Современные способы кодирования информации в вычислительной технике.
7. Методы разработки алгоритмов. Машина Поста. Машина Тьюринга.

Самостоятельная работа: Изучение литературы, подготовка к защите модуля.

Модуль 2: Программные средства реализации информационных процессов

Литература: [1], [2], [4], [8], [9], [13].

ЛР 4. Архивация данных.

Цель: Изучение возможностей программ архивации данных.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, архиватор (7z или иной), браузер для доступа к электронному учебному курсу и поиска информации (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Сравнительный анализ популярных программ-архиваторов.
- 2) Анализ различных режимов и форматов сжатия на примере отдельных типов информации: текстовой, графической, мультимедиа, бинарной (исполняемые файлы).

ЛР 5. Работа в текстовом процессоре.

Цель: Изучение функционала современных текстовых процессоров.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, текстовый процессор (MS Word, LibreOffice Writer или иной), браузер для доступа к электронному учебному курсу и поиска информации (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Редактирование текста.
- 2) Форматирование шрифта.
- 3) Форматирование абзацев.
- 4) Набор формул средствами встроенного редактора.
- 5) Создание таблиц, вычисления.
- 6) Использование изображений при создании документов.
- 7) Работа со структурой многостраничного документа: создание оглавления, закладок.
- 8) Использование стилей.
- 9) Написание и использование макросов.

ЛР 6. Работа в табличном процессоре.

Цель: Изучение функционала современных табличных процессоров.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, табличный процессор (MS Excel, LibreOffice Calc или иной), браузер для доступа к электронному учебному курсу и поиска информации (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Ввод данных, форматирование ячеек.
- 2) Построение формул. Абсолютная и относительная адресация.
- 3) Использование функций.
- 4) Практические расчеты.
- 5) Диаграммы.
- 6) Сводные таблицы.
- 7) Фильтры, сортировка данных. Использование электронных таблиц для обработки однотабличной базы данных.

ЛР 7. Системы управления базами данных. Создание однотабличной БД средствами СУБД.

Цель: Изучение функционала современных СУБД.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, СУБД (MS Access, LibreOffice Base или иной), браузер для доступа к электронному учебному курсу и поиска информации (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Создание однотабличной БД.
- 2) Наполнение БД информацией.
- 3) Формирование отчетов, запросов.

Модуль 3: Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях

Литература: [1], [2], [3], [7], [12]

ЛР 8. Поиск информации в сети интернет. Использование электронной почты в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Цель: Изучение технологии поиска информации в сети интернет. Изучение технологии работы с электронной почтой.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, браузер для доступа к электронному учебному курсу, поиска информации, работы с электронной почтой (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Приемы поиска информации в Интернет.
- 2) Сравнение возможностей наиболее популярных поисковых машин.
- 3) Работа с электронной почтой.
- 4) Эссе «Правила написания делового электронного письма»

ЛР 9. Основы безопасности при работе в сети интернет.

Цель: Применение технологии обеспечения безопасности при работе в сети Интернет.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, браузер для доступа к электронному учебному курсу и поиска информации (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Работа с текстом Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ)
- 2) Эссе «Способы обеспечения безопасности личных данных при работе в Интернет»
- 3) Конспект «Классификация вирусов. Антивирусное программное обеспечение»

Самостоятельная работа: Изучение литературы, подготовка к защите модуля.

Контрольные вопросы (защита модуля):

1. Поисковые и справочные системы в информационном обществе.
2. Программное обеспечение локальных сетей.
3. История формирования всемирной сети Internet. Современная статистика Internet.
4. Структура Internet. Руководящие органы и стандарты Internet. Каналы связи и способы доступа в Internet.
5. Коммуникационные возможности сети Интернет: электронная почта, программы обмена мгновенными сообщениями, IP-телефония, видеоконференции, форумы, блоги.
6. Проблемы защиты информации в Internet. Авторское право.

Модуль 4: Решение функциональных задач (кейс-задания)

Литература: [1], [2], [8], [13].

Кейсы по решению задач профессиональной направленности.

Цель: Отработка навыков использования вычислительной техники и программного обеспечения ЭВМ при решении практически задач.

Необходимое программное обеспечение: операционная система, текстовый процессор (MS Word, LibreOffice Writer или иной), табличный процессор (MS Excel, LibreOffice Calc или иной), графический редактор (MS Paint, LibreOffice Draw, InkScaper или иной), браузер для доступа к электронному учебному курсу и поиска информации (Mozilla Firefox или иной).

План:

- 1) Создание информационного буклета / визитки / плаката.
- 2) Написание аннотации учебной статьи.
- 3) Поиск корней уравнения (с использованием электронных таблиц и/или систем программирования).
- 4) Создание инфографики.
- 5) Поиск информации в сети интернет.
- 6) Ведение деловой переписки с другим пользователем.

Самостоятельная работа: Изучение литературы, подготовка доклада.