

**Приложение 1 к РПД Информационные
технологии в профессиональной деятельности
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)
Управление данными и машинное обучение
Форма обучения – очная
Год набора – 2021**

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

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	Б1.О.17.01 Прикладная математика и информатика
3.	Направленность (профиль)	Управление данными и машинное обучение
4.	Дисциплина (модуль)	Информационные технологии в профессиональной деятельности
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2021

I. Методические рекомендации

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий – лекции по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

1.2 Методические указания к подготовке и выполнению лабораторной работы

Лабораторная работа – логически выстроенная система заданий, направленная на освоение определенной технологической цепочки, отработку умений и приобретение навыков. Как правило, лабораторная работа содержит три типа заданий:

- на освоение нового материала (минимум);
- задания репродуктивного характера;
- самостоятельные индивидуальные задания.

Задания на освоение нового материала направлены на освоение определенной технологии обработки информации.

Задания репродуктивного характера направлены на отработку умений и предлагают применить полученные задания и умения в новой ситуации. Например, студенту предлагается выполнить одно из заданий лабораторной работы, но в другой программной среде, имеющей другой интерфейс.

Самостоятельные индивидуальные задания не являются обязательными для выполнения всеми студентами, поскольку предполагают повышенный уровень владения определенным видом программных средств по обработке информации.

Студенту следует уяснить последовательность выполнения лабораторных работ. 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 самостоятельных заданий, целью которых является углубление полученных знаний и умений.

До выполнения лабораторной работы студент должен ознакомиться с соответствующим теоретическим материалом, принять участие в собеседовании с преподавателем и другими студентами.

Затем студенту надлежит ознакомиться с заданиями лабораторной работы, прояснить для себя технологические цепочки выполнения заданий, вызвавших затруднения, а только потом приступить к ее выполнению. Подготовка к выполнению лабораторных работ (изучение теоретических вопросов) и их защите, выполняется во внеучебное время в рамках самостоятельной работы студентов. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от

активной и систематической работы по овладению учебным материалом, выполнения заданий лабораторных работ и самостоятельных заданий.

В процессе выполнения заданий лабораторной работы, в случае затруднения, студент вправе обратиться за помощью к преподавателю.

После выполнения всех заданий лабораторной работы студенту надлежит выполнить самостоятельное задание к лабораторной работе, направленное на закрепление умений студента, полученных в ходе выполнения заданий лабораторной работы, но требующее от студента их применения в новой ситуации.

Результатом выполнения лабораторной работы, как правило, является файл, созданный с использованием определенных приложений, который включает выполненные задания. Результаты выполнения заданий лабораторной работы и самостоятельного задания представляются преподавателю для проверки. Проверка результатов выполнения заданий осуществляется преподавателем не только визуально, но и предусматривает ответы студента на уточняющие вопросы, поэтому перед сдачей практической работы необходимо еще раз просмотреть теоретический материал к работе.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ. Баллы, набранные за выполнение лабораторных работ в течение семестра, учитываются при выставлении экзаменационной оценки по дисциплине.

Для допуска к зачету студенту необходимо набрать не менее 40 баллов за выполнение лабораторных и самостоятельных заданий. Зачет проводится в виде теста.

1.2 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 исследованиях.

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.

Самостоятельная работа: Изучение литературы, подготовка сообщения, выполнение практических заданий.

Чтение учебника (методических рекомендаций)

Изучая теоретический 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 задания.

Особое внимание следует обращать на определение основных понятий. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют технологии выполнения операций и составлять аналогичные технологии самостоятельно.

При изучении материала по учебнику полезно вести конспект, в который рекомендуется вписывать определения, технологии, названия инструментов, пиктограмм 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.

Главное в конспекте рекомендуется подчеркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании конспекта они выделялись и лучше запоминались.

Самопроверка

После изучения определенной темы по учебнику и решения достаточного количества соответствующих задач студенту рекомендуется использовать вопросы для самопроверки, приведенные в 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.

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

Выполнение самостоятельных индивидуальных заданий лабораторной работы.

Самостоятельная работа студента предполагает работу не только со специальной и учебной литературой, но и практическую работу на ПК, которая может выполняться студентом в свободное время, как дома, так и в компьютерных классах университета. Самостоятельные индивидуальные задания подлежат обязательному выполнению обучаемыми. Для их выполнения надлежит перечитать теорию, пересмотреть выполнение практических заданий и операций, направленных на усвоение изучаемой технологии обработки отдельного вида информации, а так же задания репродуктивного характера, выполненные на аудиторном занятии под руководством преподавателя. В случае затруднения обучаемый имеет возможность обратиться за консультацией к преподавателю.

1.3. Проведение занятий в интерактивной форме

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

Интерактивная форма обучения реализуется в виде коллективных обсуждений докладов и дискуссий.

Коллективные решения технологических задач по выработке технологических цепочек обработке того или иного вида информации, под которыми понимаются такие технологические решения, которые требуют от обучающихся творчества, поскольку задания имеют несколько подходов, несколько способов выполнения.

Подготовка к обсуждению сообщения (дискуссии)

Как правило, дискуссии организуются на занятиях или по итогам докладов (сообщений) обучающихся. Активное участие обучаемого в обсуждении (дискуссии) обеспечивается его качественной подготовкой по рассматриваемой теме. Поэтому, предполагая участие в дискуссии, студенту следует изучить не только различные аспекты обсуждаемого вопроса, но и ознакомиться с литературой по теме доклада (сообщения).

1.4. Методические рекомендации по подготовке доклада (сообщения)

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – постановка цели доклада
- 3 этап – отбор и анализ информации по теме доклада
- 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 возможностях его 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

Требования к оформлению доклада:

Объем доклада – 5 страниц (без титульного листа и списка источников).

Титульный лист должен быть оформлен по образцу (имеется файл с образцом).

Основной текст работы оформлен в соответствии с требованиями, указанными ниже.

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».

Количество источников должно быть не менее трех, на все должны быть ссылки внутри текста.

Список используемых источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями, указанными ниже.

Для оформления основного текста работы:

Шрифт – TimesNewRoman, размер – 14 пт.

Абзац: междустрочный интервал – 1,5; выравнивание – «по ширине»; абзацный отступ – 1,25 см.

Оформление рисунков (при необходимости): выравнивание рисунка – «по центру», подпись рисунка – «Рис. №. Название рисунка»; шрифт для подписи рисунка – TimesNewRoman, размер – 12 пт.

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):

Источники должны быть расположены в алфавитном порядке и пронумерованы.

В тексте доклада ссылка на источник выполняется в виде: [№], где № – номер источника в общем списке.

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 указания к прохождению зачетного теста.

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня достижений студентов по освоению дисциплины. Как правило, тест включает

задания различного типа: открытые (ввод краткого или числового ответа), закрытые (выбор одного или нескольких ответов), на установление соответствия, упорядочение.

Контрольное тестирование проводится с использованием системы управления обучением (LMS Moodle).

Для успешного прохождения экзаменационного теста студенту предоставляется возможность и надлежит пройти репетиционный тест, содержащий полную базу тестовых заданий из которой в дальнейшем генерируются индивидуальные наборы контрольных тестов. Тест считается пройденным, если решено более 61% тестовых заданий.

II. Планы практических занятий

Модуль 2. Системное программное обеспечение

ЛР1-2. Работа в среде операционной системы.

Цель: закрепление умений по работе с файлами в среде операционной системы Windows

Необходимое программное обеспечение: ОС Windows, браузер для доступа к электронному учебному курсу (Mozilla Firefox или иной).

План:

- Работа с объектно-ориентированным интерфейсом ОС.
- Организация пользовательской файловой структуры.
- Технологии поиска информации на компьютере.

Литература [1]

Модуль 3. Прикладное программное обеспечение

ЛР 3-4. Технологии обработки текстовой информации: создание интегрированных документов.

Цель: формирование умений и навыков создания интегрированных документов, включающих различные информационные объекты и элементы форматирования.

Необходимое программное обеспечение: Текстовый процессор Microsoft Word (или иной, возможно web-приложение Google Документы или иное)

План:

- Технологии внедрения и связывания объектов.
- Использование объектов WordArt, коллекций иллюстраций.
- Форматирование: параметры шрифтов, абзацев, документа.
- Вставка колонтитулов, подложек, буквиц, колонок и обрамлений частей документа.

Литература [3]

ЛР5-6. Технологии обработки текстовой информации: использование стилей в документах, создание оглавления, списка объектов, предметного указателя.

Цель: формирование умений и навыков создания в документах оглавлений, списков объектов, предметного указателя.

Необходимое программное обеспечение: Текстовый процессор Microsoft Word (или иной, возможно web-приложение Google Документы или иное)

План:

- Применение стилей к названиям частей текста.
- Использование списка стилей текстового процессора.
- Создание собственных стилей в документах.
- Создание оглавления
- Создание списка объектов в документе (рисунков, таблиц и т.п.)
- Создание предметного указателя в документе.

Литература [3]

ЛР7. Технологии обработки текстовой информации: создание шаблонов и электронных форм, работа с макросами в документе.

Цель: формирование умений и навыков создания шаблонов, электронных форм, макросов.

Необходимое программное обеспечение: Текстовый процессор Microsoft Word (или иной, возможно web-приложение Google Документы или иное)

План:

- Работа с коллекцией готовых шаблонов текстового процессора.
- Создание собственного шаблона и документов на его основе.
- Использование элементов управления для создания электронных форм.

Литература [3]

ЛР 8. Технологии обработки числовой информации: расчеты в электронных таблицах и их визуализация.

Цель: формирование умений и навыков осуществлять числовые расчеты в электронных таблицах и визуализировать результаты расчетов в виде диаграмм и графиков различного типа.

Необходимое программное обеспечение: Табличный процессор Microsoft Excel (или иной, возможно web-приложение Google Таблицы или иное)

План:

- Особенности ввода данных различного типа.
- Создание и ввод формул.
- Построение графиков и диаграмм различного типа.

Литература [3,4]

ЛР 9. Технологии обработки числовой информации: создание связанных таблиц.

Цель: формирование умений и навыков осуществлять числовые расчеты в электронных таблицах и создавать связанные таблицы.

Необходимое программное обеспечение: Табличный процессор Microsoft Excel (или иной, возможно web-приложение Google Таблицы или иное)

План:

- Относительная и абсолютная адресация ячеек.
- Форматирование таблиц.
- Связывание таблиц на различных листах.

Литература [3,4]

ЛР 10. Технологии обработки числовой информации: создание сводных таблиц.

Цель: формирование умений и навыков осуществлять числовые расчеты в электронных таблицах и создавать сводные таблицы.

Необходимое программное обеспечение: Табличный процессор Microsoft Excel (или иной, возможно web-приложение Google Таблицы или иное)

План:

- Технология создания сводных таблиц.

Литература [3,4]

ЛР 11-12. Технологии обработки графической информации

Цель: формирование умений и навыков создания графических объектов.

Необходимое программное обеспечение: Текстовый процессор Microsoft Word (или иной, возможно web-приложение Google Документы или иное), графические редакторы Microsoft Paint (или иной), Gimp или иной.

План:

- Использование инструментов текстового процессора для создания простых рисунков и схем.
- Создание векторных и растровых графических объектов.
- Принципы создания трехмерных объектов.
- Подготовка графических объектов к печати в журналах.

Литература [3]

ЛР 13. Программы создания и демонстрации презентаций.

Цель: формирование умений и навыков грамотного создания презентаций

Необходимое программное обеспечение: Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point (или иной, возможно web-приложение Google Презентации или иное).

План:

- Составление требований к оформлению презентации.
- Построение плана презентации.
- Наполнение презентации информацией и мультимедиа контентом.
- Настройка параметров анимации и смены слайдов.

- Использование триггеров в презентации.

Литература [3]

ЛР 14. Программы для создания печатной продукции.

Цель: формирование умений и навыков разработки печатных продуктов различного вида.

Необходимое программное обеспечение: Программа подготовки печатной продукции Microsoft Publisher (или иной, возможно соответствующее веб-приложение).

План:

- Виды печатной продукции
- Разработка буклета, визитной карточки
- Создание продуктов по выбору студента (грамота, открытка, календарь, бюллетень и др.)

Литература [3]

Модуль 4. Сервисные программы

ЛР15-16. Антивирусная защита компьютера.

Цель: формирование умений осуществлять антивирусную проверку носителей и объектов.

Необходимое программное обеспечение: Антивирусная программа AVAST или Avira (или иная)

План:

- Интерфейс и компоненты антивирусной программы.
- Антивирусный мониторинг работы компьютерной системы.
- Антивирусное сканирование отдельных объектов.

Литература [1]

ЛР 17-18. Работа с диспетчерами архивов.

Цель: формирование умений и навыков архивирования данных пользователя.

Необходимое программное обеспечение: Архиватор 7Zip.

План:

- Работа с готовым архивом: просмотр, распаковка, добавление и удаление данных в архив.
- Создание различных видов архивов: обычный, многотомный, самораспаковывающийся.
- Использование различных методов и алгоритмов сжатия, имеющихся в архиваторе.

Литература [3]