



**Филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Астраханский государственный
технический университет» в Ташкентской области
Республики Узбекистан**

Факультет высшего образования

Кафедра СГиОПД

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

Методические указания

к выполнению самостоятельной работы студентов

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность

Технология продуктов из сырья животного происхождения

Форма обучения

очная

Ташкентская область, Кибрайский район – 2025

Авторы: к.т.н., доцент Каримов И.К.

Рецензент: д.т.н., профессор Насриддинов С.С.

Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ» направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения направленность «Технология продуктов из сырья животного происхождения»

Методические указания к выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ» утверждены на заседании кафедры СГиОПД «21» февраля 2025 г., протокол №7.

© Филиал ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики
Узбекистан

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ».

В результате выполнения самостоятельной работы по дисциплине «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ» студент должен:

Обучающийся должен знать:

- современное состояние и перспективы развития ИТ, позволяющих проводить исследования свойств сырья, возможности использования инфокоммуникационных технологий для обработки информации в технологических линиях, методы моделирования и проектирования технологических процессов (ОПК-4.1)

Обучающийся должен уметь:

- применять пакеты прикладных программ для моделирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры (ОПК-4.2)

Обучающийся должен владеть:

- использования пакетов прикладных программ для моделирования технологических производства продуктов питания из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры, применения программного инструментария для моделирования технологических процессов пищевого производства, методов оптимизации технологических процессов (ОПК-4.3)

Описание самостоятельной работы содержит: тему, задания, требования к выполнению конкретного задания по данной теме, порядок выполнения задания, формы контроля, требования к оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам приведены рекомендуемые источники.

1. СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В структуру самостоятельной работы студента входит подготовка:

- ☐ Отчет по практической работе (ОПК-4.2, ОПК-4.3)
- ☐ Индивидуальное задание на компьютере (ОПК-4.2, ОПК-4.3)
- ☐ Зачет (ОПК-4.1)

2. Тематика самостоятельной работы

Раздел 1. . Введение в информационные технологии в науке и производстве

Анализ данных. Сбор, обработка, хранение, представление и использование информации. /Лек/

Применение поисковых систем в интернете. /Пр/

Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.

Изучение темы: Этапы моделирования процесса анализа данных – общая схема. /Ср/

1) Анализ данных. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Типы структурированных данных и формы их представления. /Лек/

Анализ технических достижений 20-го века /Лр/

Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.

Изучение темы: Этап структурирования данных в процессе анализа данных. /Ср/

2) Методы сбора данных. Требования к данным. /Лек/

Поиск литературы по теме в сети и оформление библиографического списка /Пр/

Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.

Изучение темы: Этапы моделирования процесса анализа данных. /Ср/

Раздел 2. Классификация информационных технологий

3) Технология автоматизированного офиса. Основные компоненты автоматизации офиса. /Лек/

Исследование публикационной активности организации и отдельных ученых.

/Лр/

Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.

/Ср/

4) Технологии OLAP и Data Mining. Case-технологии. Технологии защиты информации. /Лек/

Открытые международные онлайн-ресурсы для анализа результатов научной и образовательной деятельности. /Лр/

Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.
/Ср/

5) Интернет-технологии (DHTML). Прикладные сервисы Internet. / Лек/
Комплексная подготовка публикаций средствами MS OFFICE. /Лр/
Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.
/Ср/

Раздел 3. Современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации для решения профессиональных задач

6) Методика извлечения знаний. Машинное обучение Программное обеспечение в области анализа данных. /Лек/
Подготовка демонстрационного материала для научного доклада. /Лр/
Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.
Подготовка к зачёту с оценкой. /Ср/

7) Представление знаний в информационных системах. /Лек/
Корреляционный и регрессионный анализ в EXCEL /Лр/
Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.
Подготовка к зачёту с оценкой. /Ср/

8) Технологии автоматизированного проектирования. /Лек/
Корреляционный и регрессионный анализ в EXCEL Лр/
Подготовка к практической работе. Подготовка отчета по практической работе.
Подготовка к зачёту. /Ср/

/Зачёт/

3. Задания самостоятельной работы

Задание 1. Подготовка теоретического материала

Самостоятельная работа с учебниками и книгами – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.

□ Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и ВКР, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).

□ Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и ВКР это позволит очень сэкономить время).

□ При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...

□ Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

□ Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).

□ Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать); опыт показывает, что после этого студент быстро и качественно прорабатывает книги.

□ Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений...

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Для студентов основным видом чтения учебной литературы является изучающее чтение, которое предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала; именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Виды систематизированной записи прочитанного:

- Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

- Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

- Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

- Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

- Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

- Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

- Выделите главное, составьте план;

- Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

□ Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

□ Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Составление сводной (обобщающей) таблицы - это вид самостоятельной работы обучающегося по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность обучающегося к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля.

Затраты времени на составление сводной таблицы зависят от объема информации, сложности ее структурирования и определяется преподавателем.

Порядок работы:

- изучить информацию по теме;
- выбрать оптимальную форму таблицы;
- информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;
- пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

Критерии оценки

- ☐ Соответствие содержания теме; логичность структуры таблицы.
- ☐ Правильный отбор информации.
- ☐ Наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации.
- ☐ Соответствие оформления требованиям.
- ☐ Работа сдана в срок.

Задание 2. Подготовка к лабораторным работам

Задание – подготовка к выполнению работе и отчета по результатам выполнения работы.

Требования к выполнению и последовательность выполнения задания:

Необходимо заранее изучить методические рекомендации по проведению работы. Обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на контрольные вопросы самопроверки после каждой лабораторной работы, на содержание темы занятия.

Порядок выполнения задания:

Подготовиться к выполнению работы, изучить теоретические материалы по изучаемой теме, по результатам выполненной согласно задания в методических указаниях работы подготовить отчет. Подготовиться к собеседованию по тематике работы.

Форма контроля – собеседование по работе.

Требования к оформлению отчета:

Подготовить отчет по работе и оформить в соответствии с типовой структурой:

- ☐ Тема работы
- ☐ Цель и задачи работы
- ☐ Ход и пошаговое описание выполнения заданий работы
- ☐ Вывод по работе

Тематика работ представлена в рабочей программе дисциплины.

Рекомендуемые источники указаны в рабочей программе дисциплины.

При оценке устных ответов студентов учитываются следующие критерии:

- Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
- Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
- Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
- Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Правила набора и оформления реферата

Формат бумаги: А4.

Ориентация: книжная.

Поля: верхнее – 2,0 см; левое – 2,5 см; правое – 1,0 см; нижнее – 2,0 см. От края до колонтитула: верхнего – 1,7 см, нижнего – 2,0 см. **Гарнитура шрифта:** TimesNewRoman.

Кегль: размер основного кегля – 12; абзацный отступ – 1 см; межстрочный интервал – одинарный.

При наборе текста:

□ **не допускается:** применять стили при формировании текста; вносить изменения в шаблон или создавать свой для формирования текста; ставить пробелы перед знаками препинания; применять любые разрядки слов;

□ **необходимо:** слова внутри абзаца разделять одним пробелом; набирать текст без принудительных переносов; установить **автоматическую расстановку переносов** (путь: меню СЕРВИС → подменю ЯЗЫК → пункт РАССТАНОВКА ПЕРЕНОСОВ → поставить галочку в открывшемся окне «автоматическая расстановка переносов»).

Рисунки и фотографии. Допускаются только черно-белые четкие рисунки, выполненные средствами компьютерной графики. Все рисунки должны быть пронумерованы внутри каждой темы (Рис. 1.3 (что означает - тема 1 рисунок 3), Рис. 2.1 (что означает - тема 2 рисунок 1) и т. д.) и иметь подрисуночные подписи. Номер рисунка и подрисуночная подпись располагаются под рисунком. Все обозначения, термины, позиции, размеры на рисунках и фотографиях должны соответствовать приведенным в тексте или в подрисуночных подписях.

Рисунки и фотографии должны быть помещены в тексте после абзацев, в которых впервые даны ссылки на них. Допускается помещать рисунки и фотографии на следующей после ссылки странице.

Ссылки на все рисунки в тексте обязательны. Ширина рисунка не должна быть больше ширины полосы набора текста. Точка в конце подрисуночной подписи не ставится.

Таблицы. Ширина таблицы не должна быть больше ширины полосы набора текста. Название (заголовок) таблицы набирается жирным шрифтом 10 кегля, текст в таблице – обычным шрифтом кегля 8. Таблицы должны быть помещены в тексте после абзацев, в которых впервые даны ссылки на них. Допускается помещать таблицы на следующей после ссылки странице.

Таблицы не должны быть громоздкими и дублировать текст и рисунки. Все таблицы должны быть пронумерованы и должны иметь заголовки. Точка в конце заголовка не ставится. **Ссылки на таблицы в тексте обязательны.**

Если в статье один рисунок или одна таблица, они не нумеруются. Не допускается заканчивать статью (раздел, параграф статьи) рисунком или таблицей.

Все рисунки и таблицы должны быть расположены по центру полосы набора.

Формулы. Нумеровать следует только наиболее важные формулы, на которые есть ссылки в тексте. Нумерация формул аналогична нумерации рисунков. При наборе формул рекомендуется использовать следующие кегли шрифтов: основной – 11; крупный индекс – 7; мелкий индекс – 5; крупный символ – 14; мелкий символ – 10. Гарнитура шрифта – TimesNewRoman. Для набора математических формул используют буквы латинского алфавита (курсив), греческого алфавита (прямой шрифт) и готический шрифт (прямой шрифт). Индексы формул, обозначенные буквами латинского алфавита, набирают курсивом (m_i – масса i -го элемента), а обозначенные буквами русского алфавита – прямым шрифтом (l_p – длина разбега; $V_{\text{пос}}$ посадочная скорость). Сокращенные обозначения физических величин и единиц измерения (кВт, Ф/м, W/m) – прямым без точек. Числа и дроби в формулах должны быть набраны прямым шрифтом. Прямым шрифтом набирают также некоторые математические обозначения (sin, tg; max, min; const; log, det, exp и т.д.). Векторные величины следует обозначать жирным курсивом, а не надсимвольной чертой: $\mathbf{e}$, а не $\bar{e}$. Перенос в формулах допускается делать в первую очередь на знаках (=, », <, > и др.), во вторую очередь – на отточии (...), на знаках сложения и вычитания (+, –), в последнюю – на знаке умножения в виде крестика (').

Перенос на знаке деления не допускается. **Математический знак, на котором разрывается формула при переносе, обязательно должен быть повторен в начале второй строки.** При переносе формул нельзя отделять выражения, содержащиеся под знаком интеграла, логарифма, суммы, произведения, от самих знаков. Небольшие формулы, не имеющие самостоятельного значения, набираются внутри строк текста. Наиболее важные формулы, все нумерованные формулы, а также длинные и громоздкие формулы, содержащие знаки суммирования, произведения и т.п., набирают отдельными строками. **Формулы выравниваются по центру, их номера в скобках – по правому краю.** Вместо выражения вида рекомендуется писать a/b . Отдельные элементы математических формул, вынесенные в текст, набираются по приведенным выше правилам (прямой шрифт в формуле – прямой шрифт в тексте, курсив в формуле – курсив в тексте).

Химические символы (Ag, Cu) набирают прямым шрифтом. Для набора рекомендуется использовать редактор ChemWindow.

Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ по ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единицы величин.

Все аббревиатуры в тексте должны быть расшифрованы. Разрешаются лишь общепринятые сокращения названий мер, физических, химических и математических величин.

Список литературы

Является обязательным элементом научной публикации (оформляется по ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и по ГОСТ 7.0.12–2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила».

Ссылки на все приведенные в списке литературы источники **обязательны** (в тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках, например: [2], [4–7], [1, 18, 25]). Если в тексте есть прямая цитата, заключенная в кавычки, то обязательно должна быть указана страница, на которой эта цитата находится в цитируемом источнике. Например: [7, с. 28]. **Ссылки на неопубликованные работы и работы, находящиеся в печати, не допускаются.**

В список включаются **только** те работы, на которые автор ссылается в тексте. **Источники в списке литературы нумеруются и располагаются в порядке их упоминания в тексте (в порядке цитирования).**

Образцы оформления ссылок:

Книги

1. Заде Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М.: Мир, 1976. 320 с.
2. Стечкин Б. С., Генкин К. И., Золотаревский В. С., Скородинский И. В. Индикаторная диаграмма, динамика тепловыделения и рабочий цикл быстроходного поршневого двигателя. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 199 с.
3. Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья: анализ. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. М.: ИМЭМО, 2007. 39 с.

Составные части документов

1. Петухов В. А. Совершенствование оценки эффективности топливоиспользования в судовых дизельных установках // Двигателестроение. 1988. № 6. С. 40–42.
2. Гордеева Н. В., Холод О. Н., Дворянкин Г. А., Сендек Д. С., Стерлигова О. П. О происхождении соловецкой ряпушки *Coregonus albula* и корюшки *Osmerus eperlanus* Сямозера // Вопросы ихтиологии. 2009. Т. 49, № 1. С. 28–36.
3. Голованов В. К. Температурный оптимум и температурные границы жизнедеятельности осетровых видов рыб // Аквакультура осетровых рыб: Достижения и перспективы развития. IV Междунар. науч.-практ. конф. (Астрахань, 13–15 марта 2006 г.): материалы докл. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. С. 21–24.
4. Зуянова О. В., Решетников Ю. С., Болотова Н. Л., Зуянов Е. А. Ряпушка озер Белое и Воже (Вологодская область) // Биология и биотехника разведения сиговых рыб. Материалы V Всерос. совещ. СПб.: ГосНИОРХ, 1994. С. 62–64.

Электронные ресурсы

1. Пурье Д. Как остановить атаки спама и фишинга. URL: <http://www.osp.ru/win2000/2006/07/3546202/> (дата обращения: 25.10.2013).
2. Энциклопедия животных Кирилла и Мефодия. М.: Кирилл и Мефодий: New media generation, 2006. 1 электрон. опт. диск. (DVD-ROM).

Задание 3. Подготовка к промежуточной аттестации

При правильной стратегии работы студента в семестре подготовка к зачёту состоит в повторении материала, а не изучении его с самого начала.

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**