Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. В. Алдушин

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в магистратуре по направлению подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2023

УДК 004.6, 504.03, 504.054

Рецензент
кандидат биологических наук, директор института рыболовства
и аквакультуры О.А. Новожилов

Алдушин, А. В.

Информационные технологии профессиональной деятельности: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. магистратуры по напр. подгот. 05.04.06 Экология и природопользование / **А. В. Алдушин.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 13 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Информационные технологии профессиональной деятельности» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, материалы по подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

Табл. 3, список лит. – 5 наименований

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «15» марта 2023 г., протокол № 11

УДК 004.6, 504.03, 504.054

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2023 г.
© Алдушин А. В., 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1 Методические рекомендации по изучению дисциплины 7
2 Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ студентами 8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 12

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (для заочной формы обучения) по дисциплине "Информационные технологии профессиональной деятельности", входящей в обязательную часть образовательной программы.

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии профессиональной деятельности» является формирование навыков применения современных компьютерных технологий при организации сбора, хранения и последующего анализа экологической информации при решении задач по оценке состояния, устойчивости и прогнозу развития природных комплексов, а также оценки хозяйственной деятельности на окружающую среду.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, а также обработке и анализе экологической информации.

уметь:

- самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

владеть:

- современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке, анализе и передаче информации в области экологии.

Дисциплина опирается на компетенции, знания, умения и навыки в области информатики обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата.

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины, для успешного ее освоения должны иметь начальный навык работы с информационными технологиями и уметь работать с простейшим программным обеспечением.

Результаты освоения дисциплины «Информационные технологии профессиональной деятельности» используются при написании магистерской диссертации и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Текущий контроль усвоения дисциплины учитывает выполнение и защиту лабораторных работ, самостоятельную работу студентов, посещаемость аудиторных занятий, прохождение тестов. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов, рассмотренных в рамках лабораторных и практических занятий. Тестирование обучающихся проводится на лабораторных и практических занятиях (в течение 20-40 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях, лабораторных и практических занятиях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo (база тестов располагается на сервере кафедры).

Положительная оценка («зачтено») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «не зачтено» - менее 55 %
- «зачтено» - 55 % и более

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:

заочная форма, первый семестр – контрольная работа, зачет;

Промежуточная аттестация по дисциплине, проводимая в форме зачета, ставится по результатам текущей успеваемости: «зачтено» ставится при выполнении и защите всех лабораторных и практических работ, выполнении и защите контрольной работы, а также написании итогового теста по дисциплине.

Система оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации включает в себя системы оценок: «зачтено», «не зачтено» (табл.1).

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-54 %	**55-69 %**	**70-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1 Системность и полнота знаний вотношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0-54 %	**55-69 %**	**70-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может де лать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Учебно-методическое пособие состоит из:

введения, где указаны: шифр, наименование направления подготовки (специальности); дисциплина учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цель и планируемые результаты освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ОПОП ВО; виды текущего контроля, последовательности его проведения, критерии и нормы оценки (отметки); форма проведения промежуточной аттестации; условия допуска к экзамену, критерии и нормы оценки (текущей и промежуточной аттестации);

основной части, которая содержит тематический план лекционных, практических и лабораторных работ; методические указания и методические материалы к занятию; рекомендуемую литературу;

методических указаний по выполнению самостоятельной работы студентов;

заключения;

библиографического списка.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс «Информационные технологии профессиональной деятельности», студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных и практических занятиях и организовывать самостоятельную работу. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции, с прочитанным и усвоенным ранее материалом в области информационных технологий, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

Тематический план занятий представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Тематический план занятий по дисциплине

Тема
Тема 1 Организация полевых исследований с применением информационных технологий
Тема 2 Многомерный анализ экологической информации при решении профессиональных задач
Тема 3 Организация хранения и анализа экологической информации средствами СУБД

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

В ходе обучения предусмотрена самостоятельная работ студента. Объем (трудоемкость освоения) самостоятельной работы не является постоянной и допускает ежегодное обновление и корректировку.

Таблица 3 - Формы самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид (содержание ССР)	Форма контроля
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным и практическим занятиям)	Текущий контроль: - тесты - защита лабораторных и практических работ
2.	Контрольная работа	Текущий контроль: - тесты - защита контрольной работы

Контрольная работа предусматривает выполнение комплексного практического задания, охватывающего знания, получаемые студентом в течение освоения всего курса дисциплины.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, связанных с темой лабораторного или практического занятия.

На лекциях рассматриваются основополагающие понятия, связанные с применением информационных технологий в решении профессиональных задач. Для активизации работы студентов и текущего контроля усвоения дисциплины на лекционных занятиях проводятся устный опрос (беседа) нескольких студентов по теме текущего занятия и по материалам предыдущей лекции.

Тема 1 **Организация полевых исследований с применением информационных технологий**

Использование современных информационных систем при организации полевых и лабораторных работ в рамках экологических исследований: программно-аппаратные комплексы различного назначения, ГИС, системы фиксации аудиовизуальных данных.

Тема 2 **Многомерный анализ экологической информации при решении профессиональных задач**

Основные источники информации при осуществлении функций экологического контроля и надзора. Ее структура и состав. Основные особенности и возможности анализа подобного рода информации. Возможные ошибки при проведении анализа и их устранение.

Тема 3 **Организация хранения и анализа экологической информации средствами СУБД**

Разработка логической структуры базы данных под поставленную задачу. Реализация логической структуры базы данных средствами СУБД. Задание дополнительных ограничений на ввод информации для минимизации возможных ошибок при последующем вводе информации в БД. Разработка пользовательских форм для занесения информации в БД. Наполнение базы данных необходимыми сведениями. Анализ имеющейся в БД информации, создание вычисляемых полей на основе формул, логических и других встроенных функций СУБД.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ, ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ СТУДЕНТАМИ

Лабораторные и практические занятия проводятся в компьютерном классе, их целью является контроль освоения теоретического материала и получение навыков практического применения полученных знаний. Лабораторная и практическая работы имеют следующую структуру:

- краткая вводная информация преподавателя по теме занятия – 10 мин;
- подготовка рабочего места, получение задания – 5 мин;
- работа на компьютере по выполнению задания – 75 мин;

- защита лабораторных/практических работ – 10 мин.

Контроль выполнения работ осуществляется путем их защиты. В процессе защиты лабораторных и практических работ оцениваются:

- правильность выполнения работы;
- умение давать аргументированные ответы на вопросы по теме лабораторной/практической работы;
- свобода владения теоретическим материалом по теме лабораторной/практической работы.

Оказать помощь в изучении и освоении дисциплины, помимо рекомендуемой литературы, могут:

- конспекты лекций;
- вопросы для подготовки к зачету;
- регулярные консультации преподавателя.

Выполнение контрольной работы

Необходимым этапом освоения дисциплины у студентов является выполнение заданий контрольной работы. Студент приступает к их выполнению после освоения теоретической части соответствующей темы дисциплины (проверив свой уровень знаний с помощью вопросов для самопроверки, приведенных ниже).

Контрольная работа (КР) включает в себя выполнение заданий в среде электронных таблиц MS Excel и текстовом редакторе MS Word.

Задание по контрольной работе включает в себя следующие пункты (необходимые для выполнения файлы представлены в ЭИОС на странице дисциплины):

1. Выполнить задание, приведенное в файле "КР - Задание Excel - бентос.docx". Исходные данные, необходимые для выполнения задания, приведены в файле "КР - Бентос.xlsx". В этом же файле выполняется само задание.

2. После того, как работа в MS Excel выполнена, результаты ее выполнения необходимо оформить средствами MS Word в виде контрольной работы. Она должна включать в себя элементы, предусмотренные методическими указаниями по выполнению выпускных квалификационных и других видов учебных работ для студентов бакалавриата и магистратуры факультета биоресурсов и природопользования (далее Методичка) для соответствующего вида работы (глава 2 таблица 1 Методички).

3. Основная часть документа включает в себя следующие разделы: «Формулировка задания» и «Ход выполнения».

   a. В подразделе «Формулировка задания» пишется задание, которое необходимо было выполнить в Excel (Берется из файла «КР - Задание Excel - бентос.docx»).

   b. В подразделе «ход выполнения задания» описываются действия, которые Вы выполняли для получения результата.

4. Содержание документа должно быть построено автоматически средствами MS Word (инструмент «Оглавление»).

5. В тексте должны присутствовать таблицы и рисунки, поясняющие ход выполнения задания, а также должны быть ссылки на эти таблицы и рисунки.

6. Оформить контрольную работу необходимо в соответствии с разделом 3 (Правила оформления выпускных квалификационных работ и других учебных документов) Методички.

7. Оформить таблицы в соответствии с требованиями, изложенными в Методичке.

8. Добавить автоматическую нумерацию страниц (на титульном листе номер страницы отображаться не должен).

Оформленная средствами MS Word контрольная работа распечатывается, подписывается студентом и сдаётся на кафедру Водные биоресурсы и аквакультура, где регистрируется сотрудниками кафедры. После проверки преподавателем студент получает свою контрольную работу в том же кабинете вместе с рецензией, в которой, если КР зачтена, будет соответствующая пометка. Если работа получила положительную оценку, то рецензия сдается в студенческий офис, а сама КР остается на хранении на кафедре. В случае наличия в рецензии конкретных замечаний (на рецензии будет оценка «не зачтено») студент должен их исправить и передать контрольную работу на кафедру для повторной проверки.

Контрольные работы, выполненные вразрез с требованиями к их оформлению, не рецензируются и студенту не возвращаются.

Вопросы к контрольной работе

1. MS Word: настройки шрифта, абзаца. Работа со списками, табуляция. Использование стилей для различных элементов документа.

2. MS Word: параметры страницы: поля, ориентация, размер. Разрывы страниц, разделов.

3. MS Word: рисунки, таблицы. Создание подписей к рисункам с автоматической нумерацией и перекрестных ссылок на них. Автоматическое содержание документа. Стили оглавления.

4. MS Word: колонтитулы, нумерация страниц, в т.ч. на полях страницы.

5. MS Excel: формулы, абсолютные и относительные ссылки в формулах. Смешанные ссылки. Встроенные функции Excel

6. MS Excel: визуализация данных с помощью диаграмм. Комбинированные диаграммы.

7. MS Excel: основные требования к организации хранения информации в среде электронных таблиц.

8. MS Excel: сводные таблицы Excel. Особенности анализа информации разной степени детализации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются знания, умения и навыки, позволяющие ему решать профессиональные задачи путем применения соответствующих информационных технологий, а также самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний.

В результате изучения дисциплины студент должен знать современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, а также обработке и анализе экологической информации. Уметь самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности. Владеть современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, а также обработке и анализе информации в области экологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Кибардин, А. В. Работа пользователя в приложениях Microsoft Office: учебное пособие / А. В. Кибардин, М. Ш. Гадельшин. — Екатеринбург, 2018. — 102 с.

2. Фомичева, С. Г. Разработка, проектирование и сопровождение приложений баз данных: учебное пособие / С. Г. Фомичева. — Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2021. — 185 с.

3. Подрядчикова, Е. Д. Инструментальные средства ГИС: учебное пособие / Е. Д. Подрядчикова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. — 86 с.

Дополнительная литература:

1. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.П. Гаврилова, А.А. Золотарев, Е.Н. Остроух и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет". - Ростов: Издательство Южного федерального университета, 2011. - 90 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

2. Курлович, Д. М. ГИС-анализ и моделирование: учебно-методическое пособие / Д. М. Курлович. — Минск: БГУ, 2018. — 167 с.

Локальный электронный методический материал

Андрей Викторович Алдушин

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Редактор И. Голубева

Локальное электронное издание

Уч.-изд. л. 1,0. Печ. л. 0,8.

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1