

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

А. В. Алдушин

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2023

УДК 004.6, 639.2/.3

Рецензент

кандидат биологических наук, директор института рыболовства и аквакультуры
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

О.А. Новожилов

Алдушин, А. В.

Информационные технологии в рыбном хозяйстве: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ., обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / **А. В. Алдушин**. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 18 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Информационные технологии в рыбном хозяйстве» 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 занятиям.

Табл. 3, список лит. – 3 наименования

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, 639.2/.3

© 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	8
2 Методические указания по выполнению лабораторных и контрольной работ студентами	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	17

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (для очной и заочной форм обучения) по дисциплине "Информационные технологии в рыбном хозяйстве", входящей в модуль «Ихтиология и рыбоводство» обязательной части образовательной программы.

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в рыбном хозяйстве» является формирование знаний и навыков работы в сфере применения информационных технологий в области рыбохозяйственных исследований с использованием специализированных программных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы организации рыбохозяйственной информации;
- методы проведения статистической обработки и анализа рыбохозяйственной информации;
- принципы организации полевых работ с использованием информационных систем.

уметь:

- оформлять научную и техническую документацию;
- создавать базы данных рыбохозяйственной информации;
- проводить анализ пространственного распределения популяционных параметров водных биологических ресурсов, факторов среды, параметров рыболовства.

владеть:

- методиками анализа рыбохозяйственной информации с использованием информационных систем;
- навыками работы с информационно-аналитическими системами, применяемыми в научно-исследовательских организациях, территориальных управлениях федерального агентства по рыболовству.

При изучении дисциплины используются компетенции, базовые знания, умения и навыки, полученные в процессе освоения следующих дисциплин образовательной программы бакалавриата: «Информатика», а также на базе изученных в школе дисциплин в сфере информационных технологий.

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины, для успешного ее освоения должны иметь представления о работе в информативной среде, иметь представления о работе стандартного программного обеспечения.

Дисциплина «Информационные технологии в рыбном хозяйстве» формирует компетенции, используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении таких дисциплин как: «Методы рыбохозяйственных исследований», «Анализ популяций рыб», «Сырьевая база рыбной промышленности», а также при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра

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 очной и заочной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов, рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тестирование обучающихся проводится на лабораторных занятиях (в течении 20-40 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях и лабораторных 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:

очная форма, второй семестр – зачет, третий семестр - зачет;

заочная форма, второй семестр – контрольная работа, зачет; третий 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 работ, выполнении и защите контрольной работы (для заочной формы обучения), 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 в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными 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

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-54 %	55-69 %	70-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
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
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать 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 задачи 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 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 в рыбном хозяйстве», студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных 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
Второй семестр
Тема 1. Автоматизация при решении стандартных рыбохозяйственных задач и подготовки научной и технологической документации
Тема 2. Основы и методы защиты информации
Тема 3. Информационные технологии в гидроакустических исследованиях. ГИС-системы
Тема 4. Цифровые модели местности в рыбохозяйственных исследованиях
Третий семестр
Тема 5. Организация полевых исследований с применением информационных технологий
Тема 6. Пространственный анализ рыбохозяйственной информации средствами ГИС
Тема 7. Базы данных биологической и рыбопромысловой информации и системы управления ими
Тема 8. Рыбвод 6.0 и 7 (Информационное обеспечение рыбохозяйственного мониторинга и управления водными биоресурсами на региональном уровне)
Тема 9. Любительское рыболовство - информационное обеспечение при анализе любительского рыболовства

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

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

Таблица 3 – Формы самостоятельной работы студента

№пп	Вид (содержание ССР)	Форма контроля
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным занятиям)	Текущий контроль: - тесты - защита лабораторных работ
2	Контрольная работа (для заочной формы обучения)	Текущий контроль: - тесты - защита контрольной работы

Контрольная работа (для заочной формы обучения) предусматривает выполнение комплексного практического задания, охватывающего знания, получаемые студентом в течение освоения всего курса дисциплины.

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

На лекциях рассматриваются основополагающие понятия, связанные с применением информационных технологий в области рыбного хозяйства. 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. Автоматизация при решении стандартных рыбохозяйственных задач и подготовки научной и технологической документации

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Автоматизация подготовки научной и технической документации: использование стилей для создания типовых шаблонов настроек шрифта и абзаца, автоматизация создания содержания документа, средства поиска и замены фрагментов документа, управление ссылками на рисунки, таблицы, литературу, использование колонтитулов в документах. Решение стандартных рыбохозяйственных задач в среде электронных таблиц: создание и реализация алгоритмов рыбохозяйственных расчетов путем применения абсолютных и относительных ссылок, формул, встроенных функций, надстроек Excel; использование диаграмм и сводных таблиц для анализа и визуализации рыбохозяйственной информации.

Тема 2. Основы и методы защиты информации

Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Проблемы ИБ в мировом сообществе. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны. Система органов обеспечения ИБ в РФ. Административно-правовая и уголовная ответ-

ственность в информационной сфере. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы.

Тема 3. Информационные технологии в гидроакустических исследованиях. ГИС-системы

Определение ГИС. Основные компоненты и сфера применения. Обобщенные функции ГИС. Классификация ГИС. Представление данных в ГИС. Атрибутивные и пространственные данные, механизм связи. Слои в ГИС.

Гидроакустические методы в рыбном хозяйстве. Использование современных информационных технологий при проведении гидроакустических исследований в рамках рыбохозяйственного мониторинга внутренних водоемов.

Тема 4. Цифровые модели местности в рыбохозяйственных исследованиях

Применение цифровых моделей местности в рыбохозяйственных исследованиях: цифровые модели рельефа, статистическая поверхность, растровая модель, TIN-модель, регулярная и нерегулярная решетки.

Тема 5. Организация полевых исследований с применением информационных технологий

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

Тема 6. Пространственный анализ рыбохозяйственной информации средствами ГИС

Анализ рыбохозяйственной информации в ГИС: статистический анализ, анализ атрибутивной информации, пространственный анализ. Буферные зоны. Интерполяция и экстраполяция пространственных данных, сетевой анализ.

Тема 7. Базы данных биологической и рыбопромысловой информации и системы управления ими

Базы данных биологической и рыбопромысловой информации и системы управления ими: основные принципы построения реляционных баз данных, создание структуры базы данных, ее наполнение. Управление данными: наполнение, редактирование, запросы. Интеграция системы управления базами данных с другими приложениями. Ошибки данных: классификация и способы их устранения.

Тема 8. Рыбвод 6.0 и 7 (Информационное обеспечение рыбохозяйственного мониторинга и управления водными биоресурсами на региональном уровне)

Основные информационные потоки и способы учета и анализа информации при обеспечении рыбохозяйственного мониторинга и управлении водными биоресурсами. Ведение кадастра рыбохозяйственных водоемов с паспортизацией промысловых районов, промысловых участков, станций наблюдения. Возможность анализа материалов биологических наблюдений. Выдача и ведение разрешений, основные источники промысловой статистики, ведение и после-

дующий анализ рыбопромысловой информации при обеспечении контроля за добычей водных биоресурсов пользователями.

Тема 9. Любительское рыболовство - информационное обеспечение при анализе любительского рыболовства

Организация и информационное обеспечение работ, связанных с исследованиями в области любительского рыболовства. Способы сбора и обработки информации по любительскому рыболовству, возможности анализа информации.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ И КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТ СТУДЕНТАМИ

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

- краткая вводная информация преподавателя по теме занятия – 10 мин;
- подготовка рабочего места, получение задания – 5 мин;
- работа на компьютере по выполнению задания – 55 мин;
- защита лабораторных работ – 10 мин.

Лабораторные работы построены так, чтоб результаты предыдущей работы являлись основой для последующих. Таким образом, студент проходит все основные этапы процесса обработки информации, начиная с систематизации данных и заканчивая их анализом и представлением результатов. Контроль выполнения работ осуществляется путем их защиты. В процессе защиты лабораторных работ оцениваются:

- правильность выполнения работы;
- умение давать аргументированные ответы на вопросы по теме лабораторной работы;
- свобода владения теоретическим материалом по теме лабораторной 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 заочной формы обучения 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 (2 семестр) включает в себя следующие пункты (необходимые для выполнения файлы представлены в ЭИОС на странице дисциплины):

1. Выполнить работу (5 заданий) по MS Excel, которая находится в файле «Задание_Excel.xlsx»;

2. Доработать текст отчета о выполнении пункта 1, взяв за основу файл «Текст для форматирования.docx», и оформить его в виде отчета по контрольной работе:

2.1. Текст, выделенный красным цветом, содержит различные варианты ответов, разделенных между собой символом «/» (Например, имеем следующий текст, выделенный красным цветом « $B4+L4 / B\$4+L4$ » в данном случае имеем 2 возможных варианта ответа: а) $B4+L4$ или б) $B\$4+L4$). Из предложенных вариантов ответов необходимо выбрать один правильный, с учетом выполненной Вами в пункте 1 работы;

2.2. На основании пункта 1 занести информацию в таблицы 2, 3 и 4;

2.3. Формулы, обрамленные красным прямоугольником, заменить на формулы, оформленные в соответствии с пунктом 3.7 методических указаний по выполнению выпускных квалификационных и других видов учебных работ для студентов бакалавриата и магистратуры факультета биоресурсов и природопользования (далее Методичка);

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

2.5. Диаграммы, изображенные на рисунках 1-4, заменить на полученные в пункте 1 диаграммы;

2.6. В соответствии с таблицей 1 Методички добавить недостающие структурные элементы;

2.6.1. Титульный лист оформить в соответствии с приложением И Методички.

2.6.2. Текст для раздела «Задание» взять из файла «Задание к контрольной работе.pdf»;

2.6.3. Содержание должно быть построено средствами инструмента «Оглавление» (автособираемое) и оформлено в соответствии с приложениями Л и С Методички;

2.7. Из текста, выделенного синим цветом (в формулировке задания 2), сделать маркированный список (список оформляется в соответствии с пунктом 3.2.6 Методички);

2.8. Из текста, выделенного фиолетовым цветом (формулировка задания 5), сделать многоуровневый список (список оформляется в соответствии с пунктом 3.2.6 Методички):

2.8.1. абзацы: «гистограмму с группировкой, отображающую уловы организаций по каждому виду рыбы» и «гистограмму с группировкой, отображающую вылов леща по каждой организации» переделать в 1ый уровень многоуровневого списка;

2.8.2. абзац «здесь же добавить ср. величину вылова за прошлый год в виде прямой линии» переделать в 2ой уровень многоуровневого списка;

2.9. Из текста, выделенного зеленым цветом, сделать нумерованный список (формат номера а), б), в)...(список оформляется в соответствии с пунктом 3.2.6 Методички));

2.10. Абзацы «Задание 1», «Задание 2», «Задание 3», «Задание 4» и «Задание 5» сделать заголовками первого уровня основной части документа (оформляются в соответствии с требованиями, изложенными в Методичке);

2.11. Абзацы «Формулировка задания» и «Ход выполнения задания» сделать заголовками второго уровня основной части документа (оформляются в соответствии с требованиями, изложенными в Методичке);

2.12. Текст документа (не относящийся к п.2.9, 2.10) оформляется как основной текст в соответствии с требованиями, изложенными в Методичке;

2.13. Оформить таблицы в соответствии с требованиями, изложенными в Методичке;

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

Задание по контрольной работе (3 семестр) включает в себя следующие пункты (необходимые для выполнения файлы представлены в ЭИОС на странице дисциплины):

1. Выполнить задание по MS Excel, которое находится в файле «КР_Excel.xlsx» на листах с именами «1», «2», «3», «4» и «5». Исходные данные, необходимые для выполнения задания, находятся на листе «БД».

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».

а) В подразделе «Формулировка задания» пишется задание, которое необходимо было выполнить в Excel (Берется из файла «КР_Excel.xlsx»).

б) 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 сдаётся 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: размер, начертание шрифта, видоизменение.

2. MS Word: настройки абзаца: отступы и интервалы, положение на странице.

3. MS Word: работа со списками, табуляция.

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

5. MS Word: стили.

6. MS Word: рисунки, таблицы. Создание подписей к рисункам с автоматической нумерацией и перекрестных ссылок на них.

7. MS Word: создание автоматического содержания документа.

8. MS Word: колонтитулы, нумерация страниц.

9. MS Excel: понятие рабочей книги, листа. Форматы ячеек Excel, для чего нужны. Разделители при задании даты.

10. MS Excel. Столбцы и строки электронной таблицы (обозначение). Автоматическое выравнивание в ячейке в зависимости от хранимого в ней значения (числовое или текстовое).

11. MS Excel. Формулы в Excel (как записываются). Абсолютные и относительные ссылки в формулах. Смешанные ссылки.

12. MS Excel. Встроенные функции Excel. Функции ЕСЛИ, СУММ, ПРОИЗВЕД, СРЗНАЧ, ПСТР. Правила написания (синтаксис) функций. Аргументы функции.

13. MS Excel. Основные виды диаграмм. Использование рядов и категорий при построении диаграмм. Линия тренда.

14. MS Excel. Сводные таблицы Excel. Область названий строк, названий столбцов, значений и фильтра отчета в сводной таблице.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются знания, умения и навыки по организации рыбохозяйственной информации с помощью информационных технологий, ее анализа, в том числе статистическая обработка данных, анализу пространственного распределения популяционных параметров водных биоресурсов, факторов среды, параметров рыболовства.

В результате изучения дисциплины студент должен знать принципы организации рыбохозяйственной информации; методы проведения статистической обработки и анализа рыбохозяйственной информации; принципы организации полевых работ с использованием информационных систем. Уметь оформлять научную и техническую документацию; создавать базы данных рыбохозяйственной информации; проводить анализ пространственного распределения популяционных параметров водных биологических ресурсов, факторов среды, параметров рыболовства. Владеть методиками анализа рыбохозяйственной информации с использованием информационных систем; навыками работы с информационно-аналитическими системами, применяемыми в научно-исследовательских организациях, территориальных управлениях федерального агентства по рыболовству.

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.

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»).

Локальный электронный методический материал

Андрей Викторович Алдушин

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Редактор И. Голубева

Локальное электронное издание

Уч.-изд. л. 1,3. Печ. л. 1,1.

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