

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Научно-образовательный центр «Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель НОЦ ПиР

 /Л.М. Хорошман/
« 29 » _____ 01 _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии в науке и производстве»

направление подготовки
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура
(уровень магистратуры)

направленность (профиль):
«Рыбоводство»

Петропавловск-Камчатский,
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль «Рыбоводство», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Доцент кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура»



(подпись) Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура», протокол 8а от 29.01.2025

Заведующий кафедрой ВБ

«29» 01 20 25 г.



(подпись) Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» является подготовка студентов к эффективному использованию современной электронной вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- подготовить студентов к самостоятельному применению различных методов математической обработки и интерпретации данных биологических исследований;
- дать основные практические навыки, необходимые при проведении работ по оформлению документации с использованием ПК.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

– Способен определять задачи исследований, выбор методов экспериментальной работы, интерпретации и представления результатов научных исследований в профессиональной сфере (ПК-1);

– Способен обеспечить развитие процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах (ПК-2).

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Способен определять задачи исследований, выбор методов экспериментальной работы, интерпретации и представления результатов научных исследований в профессиональной сфере	ИД-2пк-1: Умеет использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ в профессиональной деятельности.	Знать: – современные компьютерные технологии, основные направления развития компьютерных (информационных) технологий в науке и производстве	З(ПК-1)1
			Уметь: – проводить теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной сфере; – использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ	У(ПК-1)1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			в профессиональной деятельности; – применять статистические методы обработки экспериментальных данных в профессиональной сфере; – использовать практические навыки в организации работ и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в профессиональной области.	
			Владеть: – методами решения профессиональных задач с применением компьютерных и мультимедийных технологий в профессиональной и научной деятельности	В(ПК-1)1
ПК-2	Способен обеспечить развитие процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах	ИД-1пк-2: Знает методы исследования свойств продовольственного сырья из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции. ИД-2пк-2: Знает назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных	Знать: – методы исследования свойств продовольственного сырья из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции; – назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и	В(ПК-2)1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		приборов и автоматики в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов. ИД-3пк-2: Знает принципы составления технологических расчетов при проектировании новых и модернизации существующих производств и производственных участков по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов. ИД-4пк-2: Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности. ИД-5пк-2: Умеет разрабатывать новые технологические решения и технологии в профессиональной деятельности. ИД-6пк-2: Умеет использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в технологических процессах разведения и выращивания водных биологических ресурсов; – принципы составления технологических расчетов при проектировании новых и модернизации существующих производств и производственных участков по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов; – требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности.	
			Уметь: – разрабатывать новые технологические решения и технологии в профессиональной деятельности; – использовать стандартное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	В(ПК-2)1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			Владеть: – процессами разведения и выращивания водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах	В(ПК-2)1

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» в структуре образовательной программы является одной из дисциплин формируемой участниками образовательного процесса.

При освоении дисциплины используются знания и навыки, полученные студентами в ходе освоения программы бакалавриата: «Математика», «Информатика», «Компьютерные технологии в рыбном хозяйстве».

Знания, полученные студентами при изучении дисциплины, используются при подготовке магистерской диссертации, в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

1 курс, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1.	52	7		1	6	45		
Раздел 2.	52	7		1	6	45		
<i>Зачет с оценкой</i>	4	-	-	-	-		-	
Всего	108/3	14		2	12	90		

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1.

Лекция. Использование возможностей ПК для создания документов.

Рассматриваемые вопросы: Операционная система Windows. Текстовый процессор Word. MS EXCEL. Графический редактор MS PAINT.

Лабораторная работа. Работа с текстовым процессором Word.

Цель: Получить навыки создания документа в процессоре Word в соответствии с требованиями предъявляемыми к научным текстам.

Задачи: - Создание, оформление и печать документов. Вставка разрывов в тексте, специальных символов, сносок. Работа с рисунками в документе. Вставка объектов. Вставка формул.

При подготовке к лабораторному занятию и выполнению заданий используются материалы базовой лекции преподавателя, также основная и дополнительная литература.

Лабораторная работа. Работа с MS Excel.

Цель: Получить навыки организации данных и управления им в MS Excel.

Задача: - Освоить MS Excel для создания базы данных;

– Выполнение биостатистических расчетов.

При подготовке к лабораторному занятию и выполнению заданий используются материалы базовой лекции преподавателя, также основная и дополнительная литература.

Лабораторная работа. Работа с PowerPoint.

Цель: Получить навыки использования PowerPoint для представления результатов исследований.

Задача: – Освоить создание и оформление презентаций.

– Освоить создание слайдов с элементами анимации.

При подготовке к лабораторному занятию и выполнению заданий используются материалы базовой лекции преподавателя, также основная и дополнительная литература.

Раздел 2.

Лекция. Использование программы Statistica при обработке данных биологических исследований.

Рассматриваемые вопросы: Программа Statistica. Описательная статистика. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.

Лабораторная работа. Описательная статистика.

Цель: Освоить программу Statistica.

Задачи: – Подготовить таблицы к вводу данных.

- Построить полигон распределения, гистограммы, диаграммы диапазонов, диаграммы размахов.

– Выполнить расчет параметров описательной статистики.

При подготовке к лабораторному занятию и выполнению заданий используются материалы базовой лекции преподавателя, также основная и дополнительная литература.

Лабораторная работа. Статистическая связь между признаками и методы её

измерения.

Цель: Освоить в программе Statistica анализ данных.

Задача: – Выполнить однофакторный дисперсионный анализ.

– Выполнить двухфакторный дисперсионный анализ.

– Вычислить коэффициент корреляции.

– Выполнить оценку коэффициентов линейной регрессии.

При подготовке к лабораторному занятию и выполнению заданий используются материалы базовой лекции преподавателя, также основная и дополнительная литература.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

1. Размещение рисунка среди текста документа.
2. Последовательность действий, необходимая для оформления таблиц.
3. Представление текста (фрагмент текста) документа в виде нескольких колонок.
4. Использование специального приложения Windows Редактор формул.
5. Какие действия целесообразно сделать перед вводом текста документа в Word'e?
6. Действия, необходимые для форматирования параметров страниц документа.
7. Вставка колонтитула в документ.
8. Вставка и удаление сноски в документ.
9. Действия, которые входят в понятие «форматирование абзаца».
10. Оформление текста для последующего представления его в табличной форме.
11. Выполнение вычислений в процессоре Excel.
12. Использование «Анализа данных» для вычислений в процессоре Excel.
13. Визуализация данных в процессоре Excel.
14. Экспорт рисунков из Excel в Word.
15. Экспорт таблиц из Excel в Word.
16. Понятие «Презентация».
17. Форматирование текста на слайде.
18. Однофакторный дисперсионный анализ в Statistica.
19. Двухфакторный дисперсионный анализ в Statistica.
20. Вычисление корреляции в Statistica.
21. Оценка коэффициентов линейной регрессии в Statistica.
22. Создание различных диаграмм в Statistica.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учеб./ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский/ 3-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2006.- 263 с.

7.2 Дополнительная литература:

2. Информатика: учеб./ под ред. В. В. Трофимова ; СПбГУЭиФ.- М.: Юрайт, 2011.- 911 с.
3. Боровиков В. П., Ивченко Г. И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 384 с.
4. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. – СПб: Питер, 2003. – 688 с.

5. Мастицкий С. Э. Методическое пособие по использованию программы STATISTICA при обработке данных биологических исследований. – Мн.: РУП «Институт рыбного хозяйства». – 76 с.
6. Черников, Б. В. Информационные технологии в вопросах и ответах: учеб. пособие/ Б. В. Черников.- М.: Финансы и статистика, 2005.– 319 с.
7. Черников, Б. В. Офисные информационные технологии: практикум : учеб. пособие/ Б. В. Черников.- М.: Финансы и статистика, 2007.– 399 с.
8. Хомоненко А.Д. Базы данных: учебник для вузов/ А.Д. Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев; под ред. А.Д.Хомоненко. - СПб.:КОРОНА принт, 2004. – 736с12.
9. Решетников Ю.С., Котляр А.Н., Расс Т.С., Шатуновский М.И. Пятиязычный словарь названий животных. Рыбы. М.: Русский язык. 1989. 734 с.
13. Суворов В.Н. Основы ихтиологии: Учеб. Пособие, 2–е изд. М.: Советская наука. 1948. 579 с.
14. Шорыгин А.А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря. М.: Пищепромиздат. 1952. 267 с.
15. Шульман Г.Е., Урденко С.Ю. Продуктивность рыб Черного моря. К.: Наукова думка. 1989. 188 с.
16. Фадеев Н.С. Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана. Владивосток. ТИНРО-Центр. 2005. 366 с.
17. Журналы "Вопросы ихтиологии", "Биология моря", "Рыбное хозяйство", "Зоологический журнал", Известия ТИНРО.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- База данных «Экономика отрасли – Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevayadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika>;
- База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: использованию современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Лабораторные работы

– этот вид учебной работы в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;
- База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;
- Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

– Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные

аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.

– Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используется кабинет 6-203, оборудован комплектом учебной мебели, компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

– технические средства обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)

– наглядные пособия.