


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

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического  
факультета

 /Л.М. Хорошман/  
« 01 » 12 2021 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,  
2021

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» 01.12.2021г., пр. №4

Заведующий кафедрой ВБ

«01» 12 2021г.

  
\_\_\_\_\_  
(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.	<b>Знать:</b> – современные компьютерные технологии, основные направления развития компьютерных (информационных) технологий в науке и производстве	<b>З(ПК-1)1</b>
			<b>Уметь:</b> – проводить теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной сфере; – использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ	<b>У(ПК-1)1</b>

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			<p>в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять статистические методы обработки экспериментальных данных в профессиональной сфере;</li> <li>– использовать практические навыки в организации работ и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами при проведении экспериментов в профессиональной области.</li> </ul>	
			<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами решения профессиональных задач с применением компьютерных и мультимедийных технологий в профессиональной и научной деятельности</li> </ul>	<b>В(ПК-1)1</b>
<b>ПК-2</b>	<p>Способен обеспечить развитие процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах</p>	<p><b>ИД-1пк-2:</b> Знает методы исследования свойств продовольственного сырья из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции.</p> <p><b>ИД-2пк-2:</b> Знает назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы исследования свойств продовольственного сырья из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции;</li> <li>– назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации,</li> </ul>	<b>В(ПК-2)1</b>

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

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

### 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

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			
<b>Раздел 1.</b>	<b>55</b>	<b>20</b>	-	-	<b>20</b>	<b>35</b>		
Лекция. Использование возможностей ПК для создания документов.	55	20	-	-	20	35	Опрос	
<b>Раздел 2.</b>	<b>53</b>	<b>19</b>	-	-	<b>19</b>	<b>34</b>		
Лекция. Использование программы	53	19			19	34	Опрос	

Statistica при обработке данных биологических исследований.								
Зачет с оценкой								
<b>Всего</b>	<b>108/3</b>	<b>39</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>39</b>	<b>69</b>		<b>-</b>

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			
<b>Раздел 1.</b>	<b>52</b>	<b>7</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>45</b>		
<b>Раздел 2.</b>	<b>52</b>	<b>7</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>45</b>		
Зачет с оценкой	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	
<b>Всего</b>	<b>108/3</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>12</b>	<b>90</b>		

## 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. Мاستицкий 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.
10. Суворов В.Н. Основы ихтиологии: Учеб. Пособие, 2–е изд. М.: Советская наука. 1948. 579 с.
11. Шорыгин А.А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря. М.: Пищепромиздат. 1952. 267 с.
12. Шульман Г.Е., Урденко С.Ю. Продуктивность рыб Черного моря. К.: Наукова думка. 1989. 188 с.
13. Фадеев Н.С. Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана. Владивосток. ТИНРО-Центр. 2005. 366 с.
14. 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/otraslevayadevatelnost/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.

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

– текстовый редактор Microsoft Word;

– пакет Microsoft Office

- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

### **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](http://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, используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя 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.