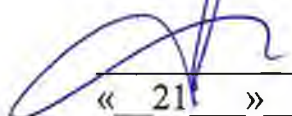


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета

 /Л.М. Хорошман/
« 21 » 12 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы рыбохозяйственных исследований»

направление подготовки
35.03.09 Промышленное рыболовство
(уровень бакалавриата)

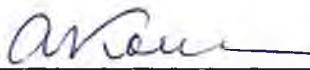
направленность (профиль):
«Менеджмент рыболовства»

Петропавловск-Камчатский,
2022

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.09 «Промышленное рыболовство», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составители рабочей программы:

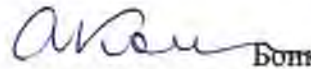
Доцент кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура», к.б.н., доцент



(подпись) Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура», протокол 5а от 21.12.2022

Заведующий кафедрой
«21» 12 2022 г.



(подпись) Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – сформировать и конкретизировать знания о методах рыбохозяйственных исследований в области промышленного рыболовства, привить навыки сбора и обработки данных.

Задачи дисциплины – формирование знаний, умения и навыков по следующим направлениям деятельности:

- оценка биологической продуктивности водоёмов;
- получение фоновых данных;
- классификация используемых технических средств;
- обработка полученной информации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

– Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

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 бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(ОПК-5)	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} : Владеет навыками проектирования профессиональной научно-исследовательской деятельности	Знать: – методы и способы, используемые в области методов рыбохозяйственных исследований в научно-исследовательских проектных работах; -методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	З(ОПК-5)1 З(ОПК-5)2
		ИД-2 _{ОПК-5} : Владеет навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	Уметь: – применять методы и способы использования современных достижений науки и передовой технологии в области методологии рыбохозяйственных исследований в научно-исследовательских работах по процессам и системам промышленного рыболовства; - проводить экспериментальные	У(ОПК-5)1 У(ОП-5)2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			исследования профессиональной деятельности в	
			Владеть - применять методику разработки технологических процессов, орудий рыболовства, средств механизации с учетом механико-технологических, экологических, экономических параметров в промышленном рыболовстве на основе современных методов рыбохозяйственных исследований для решения практических задач промышленного рыболовства; - навыками проведения экспериментальных исследований профессиональной деятельности в	В(ОПК-5)1 В(ОПК-5)2

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Методы рыбохозяйственных исследований» относится к обязательной части в структуре образовательной программы.

Преподавание механики орудий рыболовства опирается на базовое знание студентами математики, физики и технической механики, методов научных исследований, рыболовных материалов, технологии постройки и устройства орудий рыболовства.

Лекция 2.3. Механика работы ставных и плавных сетей

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			
Раздел 1. Биологические основы рыболовства.	17	12	4	4	4	5		
Лекция. Биопродуктивность водоёмов.	8	6	2	2	2	2	Опрос	

Лекция. Методы ихтиологических исследований.	5	3	1	1	1	2	Опрос, доклад, защита лаб. работы	
Лекция. Методы гидробиологических исследований.	4	3	1	1	1	1	Опрос, доклад, защита лаб. работы	
Раздел 2. Океанографические основы рыболовства	17	12	4	4	4	5		
Лекция. Методы оценки состояния водных экосистем.	9	6	2	2	2	3	Опрос, доклад, защита лаб. работы	
Лекция. Технические средства сбора информации о состоянии среды обитания гидробионтов.	8	6	2	2	2	2	Опрос	
Раздел 3. Способы и орудия лова	17	12	4	4	4	5		
Лекция. Общая характеристика орудий лова и способы лова рыбы.	9	6	2	2	2	3	Опрос, доклад	
Лекция. Влияние конструктивных особенностей орудий лова на результаты промысла.	8	6	2	2	2	2	Опрос, доклад	
Раздел 4. Статистическая обработка данных.	21	15	5	5	5	6		
Лекция. Статистическое описание результатов наблюдений.	9	6	2	2	2	3	Опрос, защита лаб. работы	
Лекция. Статистические методы обработки результатов наблюдений.	12	9	3	3	3	3	Опрос, защита лаб. работы	
<i>Экзамен</i>	36					-		
	108/3	51	17	17	17	21		

3 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. Биологические основы рыболовства.	25	3	1	1	1	22		
Раздел 2. Океанографические	24	2	1	1	-	22		

основы рыболовства								
Раздел 3. Способы и орудия лова	25	3	1	1	1	22		
Раздел 4. Статистическая обработка данных.	25	2	1	1	-	23		
<i>Экзамен</i>	9							
	108/3	10	4	4	2	89		

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Биологические основы рыболовства.

Лекция 1.1. Биопродуктивность водоёмов.

Рассматриваемые вопросы: Биологическая продукция Мирового океана; распределение и количественные оценки; природные факторы, влияющие на биопродуктивность водоёмов.

Лекция 1.2. Методы ихтиологических исследований.

Рассматриваемые вопросы: Классификация методов изучения рыб.

Лекция 1.3. Методы гидробиологических исследований.

Рассматриваемые вопросы: Классификация методов получения гидробиологического материала.

Практическая работа 1.1. Природные факторы, влияющие на биопродуктивность водоёмов.

Практическая работа 1.2. Классификация методов получения гидробиологического и ихтиологического материала.

Лабораторная работа 1.1. Определение биологических показателей промысловых биологических объектов.

Лабораторная работа 1.2. Оценка состояния естественных популяций водных биоресурсов и их продуктивности.

Самостоятельная работа по модулю.

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Проверка знаний по модулю 1.

Раздел 2. Океанографические основы рыболовства

Лекция 2.1. – 2.2. Методы оценки состояния водных экосистем.

Рассматриваемые вопросы: Измерения промыслово-значимых факторов среды (температура, солёность, кислород).

Лекция 2.3. – 2.4. Технические средства сбора информации о состоянии среды обитания гидробионтов.

Рассматриваемые вопросы: гидроакустические методы исследований. Визуальные подводные исследования. Космические методы и авиаразведка. Используемые измерительные комплексы и системы.

Практическая работа 2.1. Водная среда как среда обитания.

Практическая работа 2.2. Технические средства сбора информации о состоянии среды обитания гидробионтов.

Лабораторная работа 2.1. – 2.3. Определение физико-химических параметров среды обитания гидробионтов.

Раздел 3. Способы и орудия лова

Лекция 3.1. – 3.2. Общая характеристика орудий лова и способы лова рыбы.

Рассматриваемые вопросы: Классификация орудий лова. Виды промысла. Область применения орудий лова рыбы. Структура зоны орудий лова рыбы.

Лекция 3.3. – 3.4. Влияние конструктивных особенностей орудий лова на результаты промысла.

Рассматриваемые вопросы: Уловистость орудий рыболовства. Влияние селективности орудий и способов лова.

Практическая работа 3.1. Способы лова рыбы и не рыбных объектов промысла.

Практическая работа 3.2. История мирового рыболовства и техники лова.

Практическая работа 3.3. Влияние селективности орудий и способов лова.

Практическая работа 3.4. Поведение рыбы и технология лова.

Практическая работа 3.5. Влияние селективности орудий и способов лова.

Раздел 4. Статистическая обработка данных.

Лекция 4.1. – 4.4. Статистическое описание результатов наблюдений.

Рассматриваемые вопросы: Типы выборок. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Генеральная и выборочная средние.

Лекция 4.5. – 4.7. Статистические методы обработки результатов наблюдений.

Рассматриваемые вопросы: Статистические оценки: несмещенные, эффективные, состоятельные. Точность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Линейная корреляция. Статистическая проверка статистических гипотез.

Лабораторная работа 4.1. Статистические характеристики случайных величин.

Лабораторная работа 4.2. Оценка параметров и определение закона распределения.

Лабораторная работа 4.3. Вычисление коэффициентов уравнения линейной

регрессии.

Лабораторная работа 4.4. Вычисление выборочного коэффициента корреляции.

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 «Методы рыбохозяйственных исследований» 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 с оценкой)

1. Цели и задачи рыбохозяйственных исследований.
2. Какие разделы фундаментальных наук составляют комплекс прикладных рыбохозяйственных исследований?
3. Предметом каких наук являются абиотические факторы среды?
4. Какие промысловые и кормовые виды являются объектами гидробиологии?
5. Какие методы используются для оценки численности промысловых популяций?
6. Почему биологические исследования в рыбохозяйственных целях не должны ограничиваться организменным уровнем?
7. Какие средства используются в гидрологических исследованиях?
8. Какие факторы среды оцениваются в процессе гидрохимических исследований?
9. Какие задачи рыболовства можно решать с использованием гидроакустических средств?
10. Особенности метода гидроакустической съёмки.
11. Использование гидроакустических средств в технических исследованиях орудий лова.
12. Гидроакустические приборы, используемые в рыбохозяйственных исследованиях.
13. Какую важную информацию удаётся получить в процессе подводных исследований?
14. Технические средства, используемые в подводных исследованиях.
15. В сочетании с какими методами подводные исследования дают наибольшее количество информации?
16. Почему непосредственные подводные наблюдения человека дают наиболее ценную информацию о состоянии исследуемых объектов?
17. Какие факторы влияют на информативность подводных исследований?
18. Какие факторы сдерживают эффективность подводных исследований и препятствуют их развитию?
19. Какие методы используются для исследований технических средств рыболовства?
20. С использованием каких средств исследуют гидромеханические свойства орудий лова и их оснастки?
21. Какие средства применяются для изучения поведения гидробионтов?
22. Для каких целей рыболовства применяется авиация?
23. Какие преимущества имеет авиация, применяемая в рыбохозяйственных исследованиях, по сравнению с НИС?
24. Какая информация, принимаемая из космоса, используется в рыбохозяйственных исследованиях?
25. Какую информацию можно получить при выполнении траловой съёмки?
26. Каким образом строится сетка галсов при выполнении траловой и гидроакустической съёмки?
27. Какие методы применяются при изучении селективных свойств

буксируемых орудий лова?

28. Каким образом оцениваются травмируемость и выживаемость биологических объектов, испытавших воздействие орудия лова?

29. Организационная структура рыбохозяйственных исследований в России.

30. Международное сотрудничество в области изучения биологических ресурсов рыболовства и их рациональной эксплуатации.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Норин Е.Г. Рациональное рыболовство. Монография. Петропавловск-Камчат.: КамчатГТУ, 2006. – 184 с.

7.2 Дополнительная литература:

1. Левашов Д.Е. Техника экспедиционных исследований. Инструментальные методы и технические средства оценки промыслово-значимых факторов среды. – М.: Изд-во ВНИРО, 2003. 400 с.

Развитие технических методов рыбохозяйственных исследований: Сб. науч. тр./ЛИНРО. – Мурманск: изд-во ПИНРО, 1999. – 285 с.

Руководство по сбору и первичной обработке данных акустических измерений при проведении тралово-акустических съёмок запасов минтая в Беринговом море. - Владивосток: ТИНРО-центр, 1999. – 68 с.

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>

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 «ТЕХНОРМАТИВ» <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

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: основным понятиям, рассматриваются вопросы связанные методами научных исследований в области промышленного рыболовства.

Целью проведения практических, лабораторных 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. Практическое занятие:

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

3. 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 Оффис (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, 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.