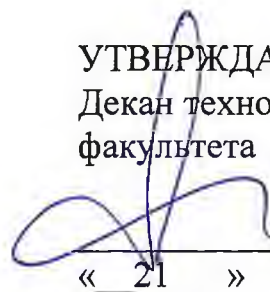


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического  
факультета

 /Л.М. Хорошман/  
« 21 » \_\_\_\_\_ 12 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Планирование и обеспечение промысловых прогнозов»**


направление подготовки  
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура  
(уровень магистратуры)

направленность (профиль):  
«Ихтиология»

Петропавловск-Камчатский,  
2022

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль «Ихтиология», 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 5а от 21.12.2022

Заведующий кафедрой ВБ

«21» 12 2022г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Бонк А.А.  
(Ф.И.О.)

## 1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать студентам определенную сумму знаний о рыбохозяйственных исследованиях с целью прогнозирования состояния запаса и расчета величины ОДУ.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

- Способен разрабатывать стратегию развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры ПК-3

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-3	Способен разрабатывать стратегию развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> : Знает современные отечественные и зарубежные достижения науки и передовой практики в биотехнике управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.	<b>Знать:</b> Современные направления развития технологических процессов в аквакультуре, методов исследований	3(ПК-3)1
		ИД-2 <sub>ПК-3</sub> : Знает требования к разработке планов развития управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.		3(ПК-3)2
		ИД-3 <sub>ПК-3</sub> : Знает технологическое оборудование используемое в отечественной и зарубежной аквакультуре.	<b>Уметь:</b> Использовать современные технологии для увеличения продуктивности рыбохозяйственных водоемов и предприятий аквакультуры	3(ПК-3)3
		ИД-4 <sub>ПК-3</sub> : Умеет находить новые технологии производства и выращивания объектов аквакультуры.		3(ПК-3)4
		ИД-5 <sub>ПК-3</sub> : Умеет разрабатывать технические задания на проектирование и реконструкцию организаций аквакультуры		3(ПК-3)5
		ИД-6 <sub>ПК-3</sub> : Владеет навыками подготовки биологических обоснований по вопросам искусственного воспроизводства гидробионтов.	<b>Владеть:</b> Современными методами и технологиями для повышения продуктивности рыбохозяйственных водоемов	3(ПК-3)6
				3(ПК-3)7
				У(ПК-3)1
				У(ПК-3)2
				У(ПК-3)3
				У(ПК-3)4
				У(ПК-3)5
				У(ПК-3)6
				У(ПК-3)7
				В(ПК-3)1
				В(ПК-3)2
				В(ПК-3)3
				В(ПК-3)4
				В(ПК-3)5
				В(ПК-3)6
				В(ПК-3)7

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		ИД-7 <sub>пк-3</sub> : Владеет навыками визуальной идентификации признаков заболеваний и неблагоприятного состояния водных биоресурсов и объектов аквакультуры.		

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Планирование и обеспечение промышленных прогнозов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, в структуре образовательной программы.

При освоении дисциплины используются знания и навыки, полученные студентами в ходе освоения программы бакалавриата: «Математика», «Ихтиология», «Методы рыбохозяйственных исследований», «Гидрология», «Гидробиология», «Промышленное рыболовство».

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. Информационное обеспечение промышленных прогнозов</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>18</b>		
Лекция 1.1. Сбор и первичная обработка биологической информации по промышленным гидробионтам.	17	8	3	5	-	9	Опрос, доклад	
Лекция 1.2. Сбор данных о состоянии среды обитания гидробионтов и ходом промысла.	18	9	4	5	-	9	Опрос, доклад	
<b>Раздел 2. Обработка данных для обеспечения расчетов.</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>19</b>		
Лекция 2.1. Статистический анализ данных для прогнозирования состояния запаса и величины ОДУ.	17	8	3	5	-	9	Опрос	
Лекция 2.2. Влияние качества	20	10	4	6	-	10	Опрос,	

информационного обеспечения на выбор методов оценки состояния запаса и величины ОДУ .							доклад	
<i>Экзамен</i>	<b>36</b>					-		
<b>Всего</b>	<b>108/3</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>21</b>		<b>-</b>	<b>37</b>	

2 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>Информационное обеспечение промысловых прогнозов</b>	<b>49</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>43</b>		
<b>Обработка данных для обеспечения расчетов.</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>44</b>		
<i>экзамен</i>	<b>9</b>						-	
<b>Всего</b>	<b>108/3</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>87</b>		

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Информационное обеспечение промысловых прогнозов.

Лекция 1.1. Сбор и первичная обработка биологической информации по промысловым гидробионтам.

Рассматриваемые вопросы: Основные цели и задачи исследований основных промысловых гидробионтов. Объекты исследования на Дальнем Востоке России. Оборудование и методы сбора первичной биологической информации.

Лекция 1.2. Сбор данных о состоянии среды обитания гидробионтов и ходом промысла.

Рассматриваемые вопросы: Проведение гидробиологических исследований; Сбор данных об условиях обитания гидробионтов; Наблюдения за ходом промысла.

*Практикум 1.1.–1.2. Сбор и первичная обработка биологической информации по промысловым гидробионтам.*

Цель – знакомство видами, объемами и первичной обработкой собираемого биологического материала.

Задачи – выполнить оценка величины улова и произвести его обработку;

- изучить требования к организации сбора ихтиологической информации, и её первичной обработки;

- изучить требования к организации сбора гидробиологической информации, и её первичной обработки;

- изучить требования к организации гидрологических наблюдений, и её первичной обработки.

Задания:

- 1- Произвести определение объема улова, установить численность и биомассу каждого вида гидробионтов отмеченных в улове.
- 2- Дать характеристику орудий лова для качественной и количественной оценки зоо- и ихтиопланктона. Произвести оценку биомассы зоопланктона по результатам облова.
- 3- Дать перечень работ по сбору данных о среде обитания гидробионтов. На основе имеющейся информации охарактеризовать изменение некоторых параметров среды с увеличением глубины и в пространстве.

Подготовка к практическому занятию осуществляется с использованием материалов базовой лекции преподавателя, также основной, дополнительной литературы и рекомендуемых методических пособий (1, 2, 6-14, 17, 20, 21, 25-30, 33-36).

*Практикум 1.3.–1.4. Сбор и первичная обработка информации об условиях существования гидробионтов. Обработка промысловой информации.*

Цель: знакомство с комплексом работ по сбору материалов о качественном и количественном составе планктонных и бентостных организмов; Сбор гидрологической и океанологической информации, промысловой информацией.

Задачи: Освоить комплекс работ по сбору материалов о качественном и количественном составе планктонных и бентостных организмов;

- Сбору гидрологической и океанологической информации;
- Сбору промысловой информации.

Задания:

1. Произвести оценку видового состава, численности и биомассы зоопланктона и макрозообентоса
2. Произвести оценку хода промысла.
3. Произвести анализ распределения температуры воды и содержания кислорода. гидрологической и океанологической информации

Вопросы для самопроверки по изучаемым темам:

1. Основные цели и задачи исследований основных промысловых гидробионтов.
2. Объекты исследования на Дальнем Востоке России.
3. Оборудование и методы сбора первичной биологической информации.
4. Проведение гидробиологических исследований;
5. Сбор данных об условиях обитания гидробионтов;
6. Наблюдения за ходом промысла.

## **Раздел 2. Обработка данных для обеспечения расчетов.**

Лекция 2.1. Статистический анализ данных для прогнозирования состояния запаса и величины ОДУ.

Рассматриваемые вопросы: Обработка данных икорных съемок; Оценка текущего состояния запаса; Оценка возрастного состава; Определение величины пополнения; Влияние промысла на параметры популяции.

Лекция 2.2. Влияние качества информационного обеспечения на выбор методов оценки состояния запаса и величины ОДУ.

Рассматриваемые вопросы: качество и доступность информации об объекте промысла; Выбор методов расчетов в зависимости от качества информационного обеспечения.

*Практикум 2.1.–2.2. Подготовка данных для определения величины запаса.*

Цель: Получить представления об данных используемых для расчетов прогноза ОДУ.

Задачи – изучить методы сбора и подготовки данных для расчетов величины запаса.

Практическое задание:

- 1- Определить численность отложенной икры.
- 2- Определить плотность распределения молоди рыб на заданной акватории.
- 3- Определить величину SSB.

*Практикум 2.3.–2.4. Анализ эксплуатируемой популяции гидробионтов.*

Цель – Получить представление о подходах к оценке состояния величины эксплуатируемой популяции гидробионтов.

Задачи – изучить методы оценки состояния эксплуатируемой популяции гидробионтов на основе биостатистической и промысловой информации.

Проведение микроисследования:

1. Характеристика состояния эксплуатируемой популяции.

Вопросы для самопроверки по изучаемым темам:

1. Обработка данных икорных съемок;
2. Оценка текущего состояния запаса;
3. Оценка возрастного состава;
4. Определение величины пополнения;
5. Влияние промысла на параметры популяции. качество и доступность информации об объекте промысла;
6. Выбор методов расчетов в зависимости от качества информационного обеспечения.

## **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 «Планирование и обеспечение промысловых прогнозов» 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 (экзамен)**

1. Федеральное агентство по рыболовству РФ (Росрыболовство) , его основные задачи и функции.
2. Рыбохозяйственные научно-исследовательские организации. История создания, характеристика деятельности.
3. Цели и задачи исследований основных промысловых гидробионтов.
4. Объекты рыбохозяйственных исследований на Дальнем Востоке России.
5. Оборудование и методы сбора первичной биологической информации по рыбам.
6. Оборудование и методы сбора первичной биологической информации по промысловым беспозвоночным.
7. Оборудование для гидрологических работ.
8. Оборудование для ихтиопланктонной съёмки.
9. Виды и объемы собираемого материала по промысловым видам рыб.
10. Оконтуривание скоплений промысловых гидробионтов.
11. Методика выполнения и ихтиопланктонной съёмки.
12. Икорная съёмка.
13. Виды и объемы собираемого материала по промысловым беспозвоночным.
14. Организация и проведение ихтиологических работ



15. Организация и проведение гидробиологических наблюдений.
16. Гидрологические наблюдения.
17. Методика учета покатной молоди рыб.
18. Сбор данных об условиях обитания гидробионтов.
19. Акустическая съёмка.
20. Использование авиа и космической техники в рыбохозяйственных исследованиях.
21. Обследования нерестилищ тихоокеанских лососей.
22. Сбор данных о ходе промысла.
23. Оценка количества выметанной икры.
24. Оценка возрастного состава.
25. Определение темпа полового созревания.
26. Изучение размерно-возрастного состава.
27. Определение доли половозрелых особей.
28. Учет параметров орудий лова при оценке результатов траловых съёмок.
28. Использование гидроакустического метода для оценки величины запаса.
29. Определение естественной смертности.
30. Определение промысловой смертности.
31. Биостатистическая оценка запасов.
32. Оценка запаса рыб по возрастным группам.
33. Использование математических методов для оценки величины запаса.

## **7 Рекомендуемая литература**

### *7.1 Основная литература*

1. Шибаев С.В. Промысловая ихтиология: Учебник. –СПБ: «Прспект науки», 2007. – 400 с.

### *7.2 Дополнительная литература:*

2. Пряхин Ю.В., Шкицкий В.А. Методы рыбохозяйственных исследований. Учебное пособие. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2006. – 214 с.

### *7.3 Методические указания по дисциплине*

3. Карпенко В.И. Оценка состояния запасов и управление промыслом тихоокеанских лососей на камчатке. Методическое пособие по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров специальности 110900.62, 110900.68 (110901.62, 111400.65, 111400.68) «Водные биоресурсы и аквакультура» / Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2013. – 65 с.

4. Балькин П.А., Бонк А.А., Старцев А.В. Оценка состояния запасов и управление промыслом морских рыб (на примере минтая, сельди и сайры)/Учебное пособие для студентов направления 111400.62, 111400.68, 35.03.38, 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» Очной и заочной форм обучения. – Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. – 63 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- База данных «Экономика отрасли – Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevavadevatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika>;

## **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: сбору и обработки информации для подготовки промысловых прогнозов вылова гидробионтов.

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. 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.

□

## **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](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.