

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования — первый
проректор



Г.А. Хагуров

«28» Май 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.29 Промысловая ихтиология

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление

подготовки/специальность *35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура*

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /

специализация

Ихтиология

(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация

бакалавр

Рабочая программа дисциплины Промысловая ихтиология
составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура
Код и наименование направления подготовки

Программу составил:

А. В. Абрамчук, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.с.-х.н., доцент

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание


Подпись

Рабочая программа дисциплины Промысловая ихтиология утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 11 « 30 » апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Абрамчук А. В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 11 « 30 » апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Абрамчук А. В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 « 28 » мая 2021 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Рецензенты:

Ганченко М. В.

Ф.И.О

Зам. начальника управления развития рыбохозяйственного комплекса Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края

Должность, место работы

Тюрин В. В.

Ф.И.О

Зав. каф. генетики, микробиологии и биотехнологии КубГУ, доктор биол. наук

Должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Изучение дисциплины "Промысловая ихтиология" является важным этапом подготовки студентов.

Цель дисциплины – формирование у студентов современных представлений об основах рациональной эксплуатации промысловых запасов гидробионтов в условиях истощения их естественных запасов.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого студента.

Задачами курса «Промысловая ихтиология» является:

- изучение закономерностей стабилизации популяций в естественных условиях и под воздействием промысла;
- освоение методов оценки основных популяционных параметров;
- изучение биологических основ рыболовства;
- получение навыков построения различных типов промысловых моделей;
- освоение методов анализа динамики эксплуатируемых популяций;
- получение навыков разработки оптимальных параметров промысла и биологических оснований правил рыболовства;
- знакомство с методами составления промысловых прогнозов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Промысловая ихтиология» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Данному предмету предшествуют такие дисциплины как «Товарное рыбоводство», «Ихтиология», «Методы рыбохозяйственных исследований». На базе дисциплины «Марикультура» в дальнейшем изучаются такие предметы как «Фермерское рыбоводство», «Рыбохозяйственное законодательство».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Способен проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, а также водных биоценозов естественных и искусственных водоемов	историю развития промысловой ихтиологии; положение промысловой ихтиологии в системе естественных наук; динамику промысла рыбы в стране и мире;	использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; проводить оценку состояния популяций промысловых видов рыб и других гидробионтов, водных биоце-	методикой ведения документации, используемой при ихтиологических исследованиях; методикой составления прогнозов вылова, общих допустимых уло-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			основы формальной теории жизни рыб;	нозов; участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла;	вов, правил рыболовства.
2	ПК-2	Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов	основные модели рыболовства; основные популяционные характеристики рыб; основы рациональной эксплуатации гидробионтов.	участвовать в разработке общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла	терминологией и методологией в области промысловой ихтиологии.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		5	6	7	8
Контактная работа, в том числе:	78,3	—	—	78,3	—
Аудиторные занятия (всего):	—	—	—	—	—
Занятия лекционного типа	36	—	—	36	—
Лабораторные занятия	—	—	—	—	—
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	36	—	—	36	—
	—	—	—	—	—
Иная контактная работа:	6,3	—	—	6,3	—
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	—	—	6	—
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	—	—	0,3	—
Самостоятельная работа, в том числе:	66	—	—	66	—
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	20	—	—	20	—
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	18	—	—	18	—
<i>Реферат</i>	20	—	—	20	—
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	8	—	—	8	—
Контроль:	35,7	—	—	35,7	—
Подготовка к экзамену	35,7	—	—	35,7	—
Общая трудоемкость	час.	180	—	—	180
	в том числе контактная работа	78,3	—	—	78,3
	зач. ед	5	—	—	5

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины (темы), изучаемые в 7 семестре.

Таблица 2

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	КСР	ПЗ	СРС
1	Введение в предмет. Формальная теория жизни рыб	36	10	—	10	16
2	Популяционные параметры	40	10	4	10	16
3	Модели рыболовства	38	10	2	10	16
4	Основы рациональной эксплуатации попу- ляций гидробионтов	30	6	—	6	18
<i>Итого по дисциплине:</i>		180	36	6	36	66

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; КСР — контролируемая самостоятельная работа студента; СРС — самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение в пред- мет. Формальная теория жизни рыб	Промысловая ихтиология как одно из трёх основных направлений ихтиологической науки. Трактовка понятия «промысловая ихтиология» разными специалистами. Современное место промысловой ихтиологии среди рыбохозяйственных наук. Цель промысловой ихтиологии. Основные практические и теоретические задачи. Предмет «среда – запас – промысел». Причины возникновения промысловой ихтиологии. Работы иностранных учёных второй половины XIX в. Работы отечественных учёных XIX в. Научно-промысловые экспедиции XIX – нача-	Устный опрос

		<p>ла XX вв. 1.7. Труды Ф.И. Баранова. Развитие промысловой ихтиологии в СССР. Формальная теория жизни рыб. Основные понятия формальной теории жизни рыб. Взаимосвязь первичных факторов, определяющих динамику популяций: связь численностей смежных возрастных групп, динамика биомассы, основное уравнение улова. Основные закономерности стабилизации популяций. Критерии стабильности. Стабилизация популяций в условиях промысловой эксплуатации. Возрастная структура улова. Анализ структуры популяций. Биологические основы рыболовства. Связь орудий рыболовства с эксплуатируемым запасом. Классификация орудий рыболовства по материалу, способу улавливания, способу лова. Рыбоотделяющие и отсеживающие орудия лова. Ловушки. Объячеивающие, поводковые, травмирующие, водоотделяющие и комбинированные орудия рыболовства.</p>	
2	<p>Раздел 2. Популяционные параметры</p>	<p>Основные параметры популяций рыб. Представление о популяции. Статические параметры популяции: величина, состав (качественный и количественный), структура (собственная, пространственная, временная, эколого-репродуктивная, трофическая, промысловая). Динамические параметры популяции: рождаемость, смертность, рост, вылов, продукция, улов. Промысловая структура популяции. Смертность рыб. Понятие смертности. Мгновенный коэффициент смертности. Действительный коэффициент смертности. Коэффициент выживания. Связь между показателями смертности. Показатели промысловой смертности: действительный коэффициент промысловой смертности, интенсивность лова, коэффициент эксплуатации. Воспроизводство и пополнение стада рыб. Рождаемость. Абсолютная, удельная, мгновенная, максимальная и экологическая рождаемость. Плодовитость: индивидуальная абсолютная, индивидуальная относительная, ви-</p>	<p>Устный опрос</p>

		<p>довая, популяционная. Представления о пополнении и остатке. Краткий обзор основных подходов к оценке связи запас – пополнение: интуитивный, концепции К.М. Бэра и Ф.И. Баранова, эмпирический подход. Основные типы моделей запас – пополнение: Бивертон – Холта, Рикера. Рост и продуктивность популяций. Общие представления о росте. Индивидуальный рост (линейный и весовой). Линейная, экспоненциальная, степенная функции роста. Уравнение Форда-Уолфорда. Уравнение Берта-ланфи. Их связь.</p>	
3	<p>Раздел 3. Модели рыболовства</p>	<p>Основы виртуально-популяционного анализа. Общие представления о виртуально-популяционном анализе. Метод А.Н. Державина. Понятие виртуальной популяции. Метод Мерфи. Метод Галланда. Когортный анализ Поупа. Краткие представления о сепарабельном анализе, многовидовом анализе. Продукционные модели. Основные положения продукционного подхода. Модель Ф.И. Баранова. Основное уравнение современных продукционных моделей. Представления о моделях Шефера, Пелла-Томлинсона, Фокса. Ограничения продукционных моделей. Динамические продукционные модели.</p>	<p>Устный опрос</p>
4	<p>Раздел 4. Основы рациональной экс- плуатации популя- ций гидробионтов</p>	<p>Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб. Общие представления об основных закономерностях динамики эксплуатируемых популяций рыб. Влияние интенсивности промысла на популяционные характеристики. Влияние на популяционные характеристики селективности промысла. Изоплётные диаграммы. Эвметрический улов. Причины существования стабильных уловов: аддитивность коэффициентов смертности, изменение эффекта весового роста, уменьшение общей численности и биомассы популяции. Концепция перелова. Общее представление о перелове. Концепция Гейнке. Её недостатки. Абстрактный подход Ф.И. Баранова. Современные представления о перело-</p>	<p>Устный опрос</p>

		<p>ве. Типологизация переловов. Экономический перелов: перелов по улову на усилие; перелов по качеству продукции; перелов, связанный с положением эвметрической кривой. Биологический перелов: перелов по росту, перелов по пополнению, экосистемный перелов, перелов кормового вида. Представления об оптимальном улове. Понятие об уравновешенном улове. Максимальный уравновешенный улов. Максимальный экономический улов. Представления об оптимальном улове. Формальная схема его оценки. Выбор величины оптимального улова. Разработка мер регулирования рыболовства: лимит вылова, промысловое усилие, промысловая мера на рыбу. Основные принципы регулирования рыболовства. Представления о рыболовной политике и регулировании рыболовства. Основные подходы к регулированию рыболовства: подход К.М. Бэра, подход П.В. Тюрина, подход Г.В. Никольского, подход Ф.И. Баранова. Современные принципы и подходы при регулировании рыболовства: лимитирование уловов; ограничение промыслового усилия; регламентирование типов судов; регламентирование типов орудий лова и их конструктивных особенностей; установление промысловой меры; установление минимального размера ячеи; установление нормы прилова маломерной рыбы; установление нормы прилова сопутствующих видов. Основы промыслового прогнозирования. Понятие промыслового прогноза. Организационная структура составления промысловых прогнозов. Основные типы промысловых прогнозов: годовой, долгосрочный, краткосрочный.</p>	
--	--	---	--

2.3.2 Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение в предмет. Формальная теория жизни рыб	Основные понятия рыболовства: размеры орудия лова, уловистость, селективность. Параметры промысла: время лова, промысловая мощность, промысловое усилие, улов на усилие.	Устный опрос, отчёт по практической работе.
2.	Раздел 2. Популяционные параметры	Источники информации для определения параметров роста. Типы роста популяций: рост в нелимитирующих условиях, рост в лимитирующих условиях. Типы экологических стратегий роста: r-стратегии и k-стратегии. Продуктивность популяций. Чистая, валовая продукция и способы её определения.	Устный опрос, отчёт по практической работе.
3.	Раздел 3. Модели рыболовства	Аналитические промысловые модели. Общие представления об аналитических промысловых моделях. Модель Ф.И. Баранова. Модель Бивертон–Холта. Модель Рикера.	Устный опрос, отчёт по практической работе.
4.	Раздел 4. Основы рациональной эксплуатации популяций гидробионтов	Методы разработки годовых прогнозов: по статистике уловов; на основе анализа гидрологических условий; на учете биологического состояния промыслового стада; биостатистический прогноз. Формальная схема расчёта прогноза вылова.	Устный опрос, отчёт по практической работе. Подготовка и сдача студентом реферата.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Занятия лабораторного типа — не предусмотрены.

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР).

Таблица 5

№	Наименование раздела и темы занятия	Цели и задачи занятия	Цели и задачи КСР	Трудоёмкость (часов) всего	Семестр
1	Раздел 2. Популяционные параметры Тема занятия: Естественная и промысловая смертность.	Изучить понятия естественной и промысловой смертности популяций рыб. Рассмотреть графики колебаний смертности, рассчитать закономерности смертности.	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения.	4	7
	Раздел 3. Модели	Изучить основные модели промысла рыб в водо-	Анализ основной учебной и	2	7

	рыболовства. Тема занятия: Историческая смена моделей рыболовства в водоемах Краснодарского края.	емах Краснодарского края. Рассмотреть этапы формирования и смены различных моделей промысла.	дополнительной литературы. Подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения.		
--	---	---	--	--	--

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы — не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Таблица 6

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.
2.	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.
3.	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по освоению курса "Промысловая ихтиология" используются современные образовательные технологии.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: метод проектов, метод мультимедиа.

Таблица 7

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
7	Л	<p><i>Проблемные лекции по темам:</i></p> <p>1. Основные способы регулирования рыболовства.</p> <p><i>Управляемые преподавателем беседы на темы:</i></p> <p>1. Основные параметры популяций рыб. Представление о популяции.</p> <p>2. закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб.</p> <p>3. Влияние интенсивности промысла на популяционные характеристики</p> <p><i>Мультимедийные презентации на темы:</i></p> <p>1. Модели рыболовства</p>	8
7	ПЗ	<p><i>Контролируемые преподавателем дискуссии по темам:</i></p> <p>1. Основные понятия рыболовства: размеры орудия лова, уловистость, селективность.</p> <p>2. Продуктивность популяций</p> <p>3. Аналитические промысловые модели</p>	4
Итого:			12

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, а так с помощью реферата.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов

Тема №1. Формальная теория жизни рыб

1. Цели устойчивого рыболовства.
2. Отличия понятий «единица запаса», «популяция», «стадо».
3. Кто является основателем формальной теории жизни рыб?
4. Чем отличаются кривая населения и кривая выживания?
5. Основное уравнение улова.

Тема №2. Биологические основы рыболовства

1. Классификация орудий лова по материалу.
2. Классификация орудий лова по способу улавливания.
3. Классификация орудий лова по способ лова.
4. Приведите примеры отцеживающих орудий лова.

Тема №3. Основные параметры популяций рыб

1. Чем отличаются статические и динамические характеристики популяций?
2. Качественный состав популяции.
3. Количественный состав популяции.
4. Собственная структура популяции.
5. Экологическая структура популяции.
6. Промысловая структура популяции.

Тема №4. Смертность рыб

1. В чем отличия действительного и мгновенного коэффициентов смертности?
2. В чем отличия действительного коэффициента смертности и коэффициента выживания?
3. Естественная смертность. Ее зависимость от возраста.
4. Промысловая смертность.
5. Интенсивность лова и геометрическая интенсивность лова.

Тема №5. Воспроизводство и пополнение стада рыб

1. Отличия абсолютной и удельной рождаемости.
2. Какие типы плодовитости вы знаете?
3. Понятие пополнения в промысловой ихтиологии.
4. Половая структура.
5. Репродуктивная структура.

Тема №6. Основы виртуально-популяционного анализа

1. Понятие виртуально-популяционного анализа.
2. Метод А.Н. Державина.
3. Метод Мерфи.
4. Что такое сеперабельный анализ?

Тема №7. Рост и продуктивность популяций

1. Как описывается индивидуальный рост особи?
2. В чем суть уравнения Бергаланфи?
3. Назовите основные типы роста популяций.

Тема №8. Продукционные модели

1. Продукционная модель Ф.И. Баранова.
2. Основное уравнение продукционных моделей.
3. Ограничения продукционных моделей.

Тема №9. Аналитические промысловые модели

1. Суть аналитических промысловых моделей.
2. Суть модели Бивертон-Холта.
3. Суть модели Рикера.

Тема №10. Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб

1. Как интенсивность промысла влияет на популяционные характеристики?
2. Влияние селективности промысла на популяционные характеристики.

Тема №11. Концепция перелова

1. В чем суть концепции Гейнке?
2. В чем суть экономического перелова?
3. В чем суть биологического перелова?

Тема №12. Представления об оптимальном улове

1. Что такое уравновешенный улов?
2. Что такое оптимальный улов?

Тема №13. Основные принципы регулирования рыболовства

1. Перечислите основные способы регулирования рыболовства.
2. Как регулируется величина промыслового усилия?
3. Почему необходимо регламентировать минимальный шаг ячеи в орудиях лова?

Тема №14. Основы промыслового прогнозирования

1. Виды промысловых прогнозов.
2. Годовой прогноз.
3. Долгосрочный прогноз.
4. Расчет ОДУ.

Тематика рефератов:

1. Орудия океанического рыболовства
2. Орудия прибрежного морского рыболовства
3. Орудия речного рыболовства
4. Орудия рыболовства в озёрах и водохранилищах.
5. Перспективные объекты промысла в морях и океанах.
6. Совершенствование орудий и способов лова гидробионтов.
7. Камчатский краб как объект промышленного лова.
8. Лов трески.
9. Лов атлантической сельди.
10. Лов тунцов.
11. Лов ставриды.
12. Лов палтусов.

13. Промысел рыбы в оз. Байкал.
14. Промысел рыбы в р. Амур.
15. Вклад в развитие представлений о сырьевой базе водоёмов России С.Н. Книповича.
16. Вклад в развитие представлений о сырьевой базе водоёмов России Ф.Д. Мордухай-Болтовского.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Промысловая ихтиология как рыбохозяйственная дисциплина.
2. Характеристика системы «среда – запас – промысел».
3. История развития промысловой ихтиологии.
4. Отличия между понятиями «единица запаса», «стадо», «популяция».
5. Кривая выживания и кривая населения.
6. Уравнение Ф.И. Баранова, описывающее динамику численности. Воздействие промысла на кривую выживания.
7. Связь численностей смежных возрастных групп
8. Основное уравнение улова.
9. Закономерности стабилизации популяций рыб. Динамика биомассы популяций рыб.
10. Кривая улова.
11. Параметры рыболовства: классификация, краткая характеристика.
12. Уловистость орудий лова.
13. Селективность орудий лова.
14. Формы кривых селективности разных орудий лова.
15. Параметры промысла.
16. Общее понятие смертности рыб. Типы смертности. Коэффициенты смертности.
17. Естественная смертность.
18. Промысловая смертность.
19. Влияние вылова на стадо промысловой рыбы
20. Рождаемость в популяциях рыб.
21. Плодовитость рыб. Её виды.
22. Индивидуальная плодовитость. Закономерности её изменения.
23. Нерестовый запас.
24. Индивидуальный рост рыбы. Способы его описания (линейная, экспоненциальная, степенная функции, уравнение Форда-Уолфорда, уравнение Берталанфи).
25. Типы роста популяций рыб.
26. Стратегии экологического отбора в эволюции. Регуляция численности популяции.
27. Продуктивность популяций рыб.
28. Изменение продуктивности популяций рыб в процессе роста.
29. Оценка связи между запасом и пополнением.
30. Понятие перелова.
31. Перелов биологический
32. Перелов экономический.
33. Исторические причины возникновения экономического перелова.
34. Суда рыбопромыслового флота России.
35. Добывающие суда рыбопромыслового флота России.
36. Обрабатывающие суда рыбопромыслового флота России.
37. Транспортные и вспомогательные суда рыбопромыслового флота России.

38. Популяционные параметры (характеристики) и их использование в рыболовстве.
39. Статические параметры (характеристики) в популяциях рыб: величина популяции. Способы оценки абсолютной численности рыб.
40. Статические параметры (характеристики) в популяциях рыб: состав популяции.
41. Статические параметры (характеристики) в популяциях рыб: собственная структура популяции.
42. Статические параметры (характеристики) в популяциях рыб: экологическая структура популяции.
43. Статические параметры (характеристики) в популяциях рыб: промысловая структура популяции.
44. Статические параметры (характеристики) в популяциях рыб: репродуктивная структура популяции.
45. Промысловая мера. Основные способы ее определения.
46. Понятие оптимального улова.
47. Основные подходы к регулированию рыболовства: подходы К.М. Бэра, П.В. Тюрина, Г.В. Никольского, Ф.И. Баранова, современные меры регулирования рыболовства.
48. Современные меры регулирования рыболовства: лимитирование уловов.
49. Современные меры регулирования рыболовства: ограничение промыслового усилия.
50. Современные меры регулирования рыболовства: регламентирование судов и орудий лова.
51. Современные меры регулирования рыболовства: ограничение промыслового усилия: установление промысловой меры на рыбу и минимального размера ячеи.
52. Современные меры регулирования рыболовства: установление нормы прилова маломерной рыбы и нормы прилова сопутствующих видов.
53. Современные меры регулирования рыболовства: регламентирование способов, сроков и мест лова.
54. Основы промыслового прогнозирования. Годовые, долгосрочные и краткосрочные прогнозы.
55. Методы разработки годовых прогнозов.
56. Понятие общего допустимого улова (ОДУ).

Критерии оценки:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на дополнительные вопросы; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет опре-

делённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа. Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Пономарев С. В., Баканева Ю. М., Федоровых Ю. В. Ихтиология: учебник для студентов вузов. Санкт-Петербург [и др.], 2016. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/79271/#2>

2. Рыжков Л. П. Основы рыбоводства: учебник для студентов вузов / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 527 с., [16] л. цв. ил. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 521-524. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/658/#1>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Засосов А.В. Динамика численности промысловых рыб. – М., 1976. – 312 с.

2. Захаров Л.А. Введение в промысловую океанологию. – Калининград., 1998. – 84 с.

3. Елизаров А.А., Кочиков В.Н., Ржонсницкий В.Б. Океанологические основы рыбоводства. – Л., 1983. – 222 с.

4. Риккер У.Е. Методы оценки и интерпретация биологических показателей популяций рыб. – М., 1976. – 408 с.

5. Шibaев С.В. Промысловая ихтиология. – СПб., 2007. – 400 с.

5.3 Периодические издания:

Таблица 8

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1	Вопросы ихтиологии	6	1971-	ЧЗ
2	Рыбное хозяйство	6	2002-	ЧЗ

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Электронные ресурсы библиотеки КубГУ:

Электронная библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com>

1. Пономарев С. В., Баканева Ю. М., Федоровых Ю. В. Ихтиология: учебник для студентов вузов. Санкт-Петербург [и др.], 2016. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/79271/#2>

2. Рыжков Л. П. Основы рыбоводства: учебник для студентов вузов / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 527 с., [16] л. цв. ил. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 521-524. [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/658/#1>

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Методические указания к практическим работам

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы

2. Написание и защита реферата. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине "Промысловая ихтиология", в которую входят написание и защита реферата по выбранной тематике, подкрепленные мультимедийной презентацией. Реферат – письменная работа объемом 10-12 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Структура реферата: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, библиография, приложение.

3. Самостоятельная работа.

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
 - изучить соответствующий лекционный материал;
 - изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
 - изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

4. Методические рекомендации к устному опросу:

- ознакомиться с темой и вопросами к ней;
 - изучить соответствующий лекционный материал;
 - изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
 - изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

– Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 8, 10
2. Microsoft Office Professional Plus

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU — URL: <http://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: www.biblioclub.ru
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» — <http://www.biblio-online.ru>
5. Информационный сайт "Аквакультура России" [Официальный сайт] — URL: <http://aquacultura.org>
6. Информационный портал рыбной отрасли [Официальный сайт] – URL: <http://fishportal.ru>

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Таблица 9

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	<u>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 425.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов, таблиц и видеофильмов.
2.	Лабораторные занятия	<u>Учебная лаборатория (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 411.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., макеты орудий лова, аквариумы с аквариумным оборудованием и аквариумными рыбами, набор влажных препаратов основных видов рыб и объектов аквакультуры, микроскоп стереоскопический М-2 ZOOM, микроскоп бинокулярный Микромед-1 вариант 2-14. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 вариант 3-20, комплект приборов для измерения рыб, орудия сбора ихтиологических материалов, центрифуга лабораторная ЦЛнМ-80-2S, учебные таблицы, картографический материал.
3.	Практическое занятия	<u>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 426.</u> Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт
4.	Самостоятельная работа	<u>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149 ауд. № 437.</u> Учебная мебель, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет — 12 рабочих станций, программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	<u>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.
6.	Групповые (индивидуальные) консультации	<u>Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149) ауд. №408.</u> Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., учебные таблицы, картографический материал.