

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ, АКВАКУЛЬТУРЫ И ГИДРОХИМИИ

Рабочая программа по дисциплине

ПРОМЫСЛОВАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль):
«Управление водными биоресурсами и аквакультура»

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная и заочная

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июля 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры
01 июля 2018 г., протокол № 6
Зав. кафедрой Королькова С.В.

Автор-разработчик: Шошин А.В. 

Санкт-Петербург
2018

1. Цель дисциплины - обучение студентов методам анализа динамики эксплуатируемых популяций гидробионтов и разработке мер по их сохранению и рациональному использованию.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных методов оценки динамики популяции ценных промысловых рыб с целью рационального использования водных биоресурсов.
- 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Промысловая гидробиология» является самостоятельной учебной дисциплиной для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» и относится к дисциплинам вариативной части Блока Б1. Дисциплины. Читается на 4 курсе, в 7 семестре для очной формы и 5 курсе для заочной формы обучения.

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется знаниями основных дисциплин ООП 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» - биологии, зоологии, ихтиологии, гидробиологии, анатомии и физиологии рыб, сырьевой базы рыбной промышленности, рыбохозяйственного законодательства.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Для освоения данного курса студенты должны обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-1	Способность использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы
ПК-1	Способность участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов.
ПК-2	Способность проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла
ПК-3	Способность осуществлять мероприятия по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охране водных биоресурсов.

В результате освоения дисциплин студент должен

Знать:

- закономерности динамики популяций промысловых гидробионтов;
- методы анализа промысловых популяций гидробионтов;

Уметь:

- определять биологические параметры популяций гидробионтов;
- прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы;
- участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию;
- участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе.

Владеть:

- методами оценки биологических параметров рыб;
- методами оценки промыслово-биологических параметров эксплуатируемых запасов;
- методами компьютерных технологий в области рыбного хозяйства.

Основные признаки проявления формируемых компетенций в результате освоения дисциплины сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержаниях	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержаниях	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
			упрощает ее	сложности с их практической привязкой	проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в области анализа

4. Структура и содержание дисциплины «Промысловая гидробиология»

Общая трудоемкость дисциплины «Промысловая гидробиология» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**очная форма обучения**)

составляет 4 зачетные единицы, 144 часа из них: 32 часа - лекции, 32 часа – практические занятия, 80 часов – самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины «Промысловая гидробиология» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (заочная форма обучения) составляет 4 зачетные единицы, 144 часов из них: 6 часов - лекции, 10 часов – практические занятия, 128 часов – самостоятельная работа.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	64	18
в том числе:		
лекции	32	6
практические занятия	32	10
лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	80	128
в том числе:		
контрольная работа	Контр. работа	Контр. работа
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Краткая история развития и основные направления исследований в области промысловой гидробиологии. Основные типы моделей, применяемых в промысловой гидробиологии	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
2	Тема 2. Формальная теория жизни рыб	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
3	Тема 3. Биологические основы рыболовства.	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
4	Тема 4. Популяционные параметры. Понятие о структуре популяций. Смертность рыб. Виртуально-	7	6	6	10	Конспект лекций Устный опрос.	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
	популяционный анализ. Рост и продуктивность популяций					Обсуждение	
5	Тема 5. Воспроизводство и пополнение стада рыб	7	4	4	10	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
6	Тема 6. Аналитические промысловые модели	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
7	Тема 7. Влияние интенсивности и селективности на параметры популяции	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
8	Тема 8. Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб	7	4	4	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
9	Тема 9. Оптимальный улов. Концепция перелова	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
10	Тема 10. Биологические основы регулирования рыболовства	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Контрольная работа	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
11	Тема 11. Основы промыслового прогнозирования. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное планирование. Общий допустимый улов (ОДУ) и возможный улов (ВУ)	7	4	4	12	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
	Итого:		32	32	96		144

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	курс	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Краткая история развития и основные направления исследований в области промысловой гидробиологии. Основные типы моделей, применяемых в промысловой гидробиологии. Тема 2. Формальная теория жизни рыб	5	1	1	22	Конспект лекций. Опрос. Проверка домашнего задания. Обсуждение.	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
2	Тема 3. Биологические основы рыболовства. Тема 4. Популяционные параметры. Понятие о структуре популяций. Смертность рыб. Виртуально-популяционный анализ. Рост и продуктивность популяций	5	1	1	20	Конспект лекций. Опрос. Проверка домашнего задания. Обсуждение.	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
3	Тема 5. Воспроизводство и пополнение стада рыб. Тема 6. Аналитические промысловые модели	5	1	2	22	Конспект лекций. Опрос. Проверка домашнего задания. Обсуждение.	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
4	Тема 7. Влияние интенсивности и селективности на параметры популяции. Тема 8. Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб	5	1	2	20	Конспект лекций. Опрос. Проверка домашнего задания. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
5	Тема 9. Оптимальный улов. Концепция перелова. Тема 10. Биологические основы регулирования рыболовства	5	1	2	22	Конспект лекций. Опрос. Проверка домашнего задания. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
6	Тема 11. Основы промыслового прогнозирования. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное планирование. Общий допустимый улов (ОДУ) и возможный улов (ВУ)	5	1	2	22	Конспект лекций. Опрос. Проверка домашнего задания. Обсуждение. Контрольная работа	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
	Итого:		6	10	128		144

4.2. Содержание разделов дисциплины Очная и заочная формы обучения

Тема 1. Краткая история развития и основные направления исследований в области промысловой гидробиологии. Основные типы моделей, применяемых в промысловой гидробиологии

Тема 2. Формальная теория жизни рыб. Взаимосвязь первопричин, определяющих динамику популяций – размножение, рост, естественная смертность, промысел. Уравнение Р.Рассела. Формальная теория жизни рыб Ф.И.Баранова Стабильные и нестабильные популяции. Условия стабилизации численности популяции, критерии стабильности.

Тема 3. Биологические основы рыболовства. Классификация орудий рыболовства и характер их воздействия на эксплуатируемые запасы. Параметры рыболовства. Параметры орудий лова. Промысловая структуры популяций, типы ее описания. Типы нерестовых популяций. Различия между нерестовой и промысловой структурами. Возраст пополнения, возраст вступления в эксплуатацию, предельный возраст жизни рыбы в промысловой стадии, промысловый и эксплуатируемый запас.

Тема 4. Популяционные параметры. Понятие о структуре популяций. Смертность рыб. Виртуально-популяционный анализ. Рост и продуктивность популяций. Статические параметры – численность, биомасса, плотность, структура. Динамические параметры – рождаемость, рост, естественная смертность, промысловая смертность. Способы выражения, формальное описание. Собственная и экологическая структура популяций. Возрастная структура популяций. Кривые выживания, населения, улова.

Тема 5. Воспроизводство и пополнение стада рыб. Термины и понятия, используемые в промысловой ихтиологии: рождаемость, эффективность нереста, пополнение, соотношение пополнения и остатка. Экологические факторы, определяющие эффективность воспроизводства. Модели «запас-пополнение», теоретические подходы.

Тема 6. Аналитические промысловые модели. Принципы построения. Модель Ф.И.Баранова: исходные данные, построение модели, расчетные параметры, методы анализа, преимущества и недостатки. Модель Бивертон-Холта: исходные данные, построение модели, расчетные параметры, методы анализа, преимущества и недостатки. Развитие аналитических моделей.

Тема 7. Влияние интенсивности и селективности на параметры популяции. Параметры системы «запас-промысел»: параметры популяции, параметры промысла. Закономерности структуры популяции под воздействие промысла. Влияние интенсивности промысла на популяционные параметры и результаты промысла.

Тема 8. Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб. Совместное влияние интенсивности и селективности промысла на популяционные параметры и результаты промысла. Изоплетные диаграммы. Понятие эвметрического улова. Зависимость формы эвметрической кривой и изоплетной диаграммы от собственных параметров популяции.

Тема 9. Оптимальный улов. Концепция перелова. Понятие максимального уравновешенного улова. Методы оценки. Преимущества и недостатки. Максимальный экономический улов. Понятие оптимального улова, критерии оптимальности. Концепция перелова. Современное понимание переловов, классификация переловов: перелов по улову на единицу

промыслового усилия, перелов по качеству продукции, какометрический перелов, биологический перелов, экосистемный перелов, предотвращение переловов.

Тема 10. Биологические основы регулирования рыболовства. Основные положения. Формирование представления о теоретических основах регулирования рыболовства. Законодательная основа регулирования рыболовства. Основные нормативные акты.

Тема 11. Основы промыслового прогнозирования. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное планирование. Общий допустимый улов (ОДУ) и возможный улов (ВУ). Регрессионный, производственный и биостатистический прогноз. Использование виртуально-популяционного анализа для целей прогнозирования.

4.3. Практические занятия, их содержание

Очная форма обучения – 32 часа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	1. Исторический экскурс. Работы Баранова, Бивертон-Холта, Засосова, Тюрина, Риккера. Развитие теории промыслового стада рыб в современной России	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
2	2	Последние достижения в области регулирования рационального рыболовства. Предмет и задачи курса «промысловая ихтиология».	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
3	3	Основные рыбопромысловые районы Мирового океана. Наиболее рыбопродуктивные континентальные водоемы. Объекты промысла (начиная с водорослей, и заканчивая морскими млекопитающими). Хозяйственная значимость основных видов промысловых гидробионтов	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
4	4	Пассивные и активные, экологически безопасные и варварские орудия лова, методы и условия их использования. Селективность разных орудий лова и факторы, от которых она зависит, влияние на эксплуатируемые популяции	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
5	5	Целенаправленное использование орудий лова и их специфическое воздействие на конкретные объекты. Поведение рыб и сезонный фактор в рыболовстве. Оптимизация промысловых усилий и эффективность лова. Необходимость достаточного пополнения.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
6	6	Понятие популяции и «стада». Пространственная, возрастная, размерно-весовая и половая структура популяции. Общий, промысловый и нерестовый запасы, их соотношение и роль при промысловой эксплуатации.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
7	7	Концепция перелова. Концепция Гейнке, ее критика и подход Баранова. Современное	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2,

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
		понимание пере-лова: экономический и биологический переловы. Перелов по качеству продукции, пере-лов по пополнению, экосистемный перелов.		ПК-3
8	8	13. Оптимальный улов Максимальный уравновешенный улов, максимальный экономический улов. Оптимальный улов и оценка оптимальных параметров промысла. Общий допустимый улов (ОДУ) и возможный улов (ВУ). Концепция Тюрина и «предосторожный» подход.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
9	9	Биологические основы регулирования рыболовства Разработка мер регулирования рыболовства. Ограничение промыслового усилия, регламентирование типов судов и орудий лова. Промысловая мера на рыбу, минимальный размер ячеи, допустимый прилов маломерной рыбы и рыб других видов. Регламентирование мест и сроков лова. Биологическое состояние запасов, перспективы развития промысловой базы, ограничительные требования	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
10	10-11	Основы промыслового прогнозирования. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное планирование Годовой, долгосрочный и краткосрочный прогнозы. Основные предикторы прогнозов: статистика промысловых уловов, гидрологические параметры и их тренды	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3

Заочная форма обучения

10 часов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	3-5	Семейство лососевые, подсемейство лососевые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии лососевых рыб в водных объектах Северо-Запада России. Состояние естественных популяций лососевых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел лососевых рыб.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
2	7, 9	Наиболее ценные представители семейства лососевых для искусственного воспроизводства: атлантический лосось, радужная форель и др. Биологические основы искусственного воспроизводства лососевых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм лососевых рыб. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства лососевых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Невского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
3	7-10	Семейство лососевые, подсемейство сиговые. Основные представители, проблемы систематики и классификации сиговых рыб. Особенности биологии сиговых рыб, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России. Состояние естественных популяций сиговых рыб в Балтийском море и водных объектах СЗФО. Промысел сиговых рыб.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3
4	12-16	Биологические основы искусственного воспроизводства сиговых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм сиговых рыб. Проблемы акклиматизации сиговых рыб. Представители подсемейства сиговых - вселенцы. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства сиговых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию сигов на примере Волховского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1; ПК-2, ПК-3

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Формами текущего контроля являются:

- устный опрос (экспресс-опрос проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- обсуждение (собеседование, коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- проверка конспекта лекций;
- проверка домашнего задания;
- контрольная работа.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.


а) Образцы контрольных заданий текущего контроля

Темы контрольных работ на практических занятиях по дисциплине «Промысловая гидробиология»

1. В чем сущность теории «размножения»?
2. В чем сущность теории «разрежения»?
3. В чем сущность теории «саморегуляции» в динамике эксплуатируемых популяций?
4. Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций
5. Дать классификацию промысловых моделей.
6. Какие факторы определяют форму кривой выживания?
7. Какие факторы определяют форму кривой населения?
8. Назвать условия перехода популяции в стабильное состояние.
9. Перечислить статические и динамические параметры популяции.
10. Что такое смертность? Какие факторы ее определяют?
11. Что такое промысловая смертность?.
12. Что такое промысловое усилие?
13. Что такое геометрическая и элементарная интенсивность лова?
14. Перечислить методы оценки естественной смертности.
15. Что такое рождаемость?
16. Что такое пополнение?
17. В чем отличие понятий «пополнение» в классической и промысловой ихтиологии?
18. Перечислить типы нерестовых популяций в зависимости от соотношения пополнения и остатка.
19. В чем сущность и назначение продукционных моделей.
20. Какие исходные данные используются для построения продукционных моделей?

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

б) Образцы контрольных заданий текущего контроля по дисциплине «Промысловая гидробиология»

	<p>Контрольная работа по дисциплине «Промысловая гидробиология». Темы 1 - 9 Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Направленность (профиль) – Управление водными биоресурсами и аквакультура</p> <p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Дать классификацию промысловых моделей2. В чем отличие понятий «пополнение» в классической и промысловой ихтиологии?.
---	--

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и преследует несколько целей: закрепление и углубления полученных знаний и навыков; поиск и приобретение новых знаний; выполнение учебных заданий и подготовка к предстоящим занятиям и экзамену. Самостоятельная работа предусматривает, как правило, подготовку к практическим занятиям и промежуточному контролю.

Работа с литературой подразумевает самостоятельное изучение теоретического материала и разработку практических творческих заданий. При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются необходимые умения: способность анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; навыки работы с источниками информации (текстами, таблицами, схемами) и навыки анализа и систематизации учебной информации; способность делать выводы и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

Процесс подбора необходимой литературы, сбор и подготовка материала к докладу или реферату, формирует у студентов навыки самостоятельного поиска и систематизации информации, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению своих знаний на практике

Самостоятельная работа студентов предусматривает: освоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение практических работ, подготовку к контрольным работам и экзамену.

5.3. Промежуточный контроль.

По дисциплине «Промысловая гидробиология» предусмотрен экзамен в 7 семестре для очной формы обучения и на 5-м курсе для заочной формы обучения.. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы, написавшие контрольные работы и сдавшие тест по данной дисциплине.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ:

1. Место промысловой ихтиологии в системе рыбохозяйственных дисциплин. Основные задачи промысловой ихтиологии.
2. Основные представления о динамике эксплуатируемых популяций рыб (теории «неограниченности запасов», «неприкосновенного капитала», «размножения», «разрежения», «саморегуляции»)
3. Роль математических методов в промысловой ихтиологии. Классификация моделей эксплуатируемых запасов.
4. Анализ структуры популяций. Кривые выживания, населения, улова. Условия стабилизации популяции. Методы оценки кривых выживания.
5. Популяционные параметры. Статические и динамические параметры.
6. Величина и состав популяции. Размерно-возрастная структура.
7. Закономерности влияния интенсивности рыболовства на популяционные параметры.
8. Совместное влияние интенсивности и селективности рыболовства на результаты промысла.
9. Понятие смертности как одного из динамических параметров популяции. Коэффициенты смертности и связь между ними. Виды смертности. 1
0. Естественная смертность, факторы ее определяющие. Кривые смертности и кривые выживания.
11. Промысловая смертность, показатели смертности, свойство аддитивности коэффициентов смертности. 1
2. Методы оценки общей смертности рыб (Баранова, Бивертон-Холта, по возрастной структуре).

13. Модели пополнения Бивертон-Холта и Рикера, методы оценки параметров.
14. Виртуально-популяционный анализ (методы Державина, Мэрфи, Галланда). Преимущества и недостатки метода.
15. Когортный и сепарабельный анализ.
16. Закономерности логистического роста популяций. Механизмы регуляции роста.
17. Продукционные модели. Общие положения и ограничения.
18. Методы получения первичной информации для построения продукционных моделей. Развитие продукционных моделей.
19. Аналитические промысловые модели (Баранова, Рикера, Бивертон-Холта).
20. Методы разработки годовых прогнозов (регрессионный, аналоговый, биостатистический).
21. Структура мирового вылова рыбы и нерыбных объектов. Современное состояние и тенденции развития.
22. Сырьевые ресурсы Черного моря. Характеристика промысловой ихтиофауны. Уловы основных промысловых объектов.
23. Рыбохозяйственные исследования в СССР и России.
24. Ракообразные. Характеристика основных промысловых видов. Уловы. Хозяйственное использование.
25. Основные направления использования биологических ресурсов Мирового океана и новые объекты промысла.
26. Понятие смертности рыб. Сущность, виды смертности рыб.
27. Моллюски. Промысловые виды, их хозяйственное использование. Уловы.
28. Душевое потребление морепродуктов в различных странах мира.
29. Промысловая смертность рыб и факторы, ее определяющие.
30. Водоросли. Промысловые виды. Значение в промышленности.
31. Характеристика промысловой ихтиофауны и ее использование в озерах: Байкал, Ладожское, Онежское, Псковское, Чудское, Ильмень.
32. Естественная смертность рыб и ее влияние на возрастной состав популяции.. Причины смертности.
33. Фармацевтическое и техническое использование гидробионтов Мирового океана.
34. Биологические ресурсы водохранилищ. Особенности водохранилищных экосистем.
35. Методы расчета естественной и промысловой смертности.
36. Динамика уловов основных промысловых семейств рыб в Мировом океане.
37. Балтийское море. Промыслово-биологическая характеристика рыб. Рыбопродуктивность и уловы.
38. Основные модели роста рыб, уравнение Бергаланфи.
39. Семейства сельдевых и анчоусовых. Основные представители, ареалы, промысловое значение.
40. Баренцево море. Промыслово-биологическая характеристика рыб. Рыбопродуктивность и уловы.
41. Запасы рыб. Понятие общего и промыслового запаса рыб. Факторы, влияющие на запасы рыб.
42. Семейства тресковых и мерлузовых. Основные промысловые виды. Перспективы вылова.
43. Сырьевые ресурсы Каспийского моря. Характеристика промысловой ихтиофауны. Уловы основных промысловых объектов.

44. Абсолютные методы определения численности и запасов рыб. Достоинства и недостатки методов.
45. Семейство ставридовых. Промысловые виды. Новые объекты промысла, их распространение. Уловы.
46. Сырьевые ресурсы Азовского моря. Характеристика промысловой ихтиофауны. Уловы основных промысловых объектов.
47. Косвенные методы определения численности рыб. Сущность методов
- 48 Семейство скумбриевых и группа тунцов. Основные промысловые виды. Перспектива вылова.
- 49 Биологические ресурсы рек. Особенности речных экосистем.
50. Закономерности воздействия хищников на популяцию и их влияние на ведение рационального рыбного хозяйства.
551. Семейства спаровых и горбылёвых. Новые промысловые виды. Перспективы развития промысла.
52. Рыбное хозяйство России. Динамика уловов СССР и России, их анализ.
53. Возрастная структура популяций рыб. Предельный и средний возраст разных видов и популяций рыб.
54. Семейство камбаловых. Распространение, основные промысловые виды. Уловы.
55. Структура видового состава уловов в СССР и России.
56. Влияние вылова на стадо промысловых рыб. Селективность орудий и способов вылова.
57. Терпуги, морские окуни. Биология. Современное состояние промысла. Уловы.
58. Размещение уловов в СССР и России по рыболовным зонам.
59. Основные типы орудий лова и особенности их селективности.
60. Сабли-рыбы, песчанки. Краткая биологическая характеристика. Ареалы, промысловое значение.
- 61 Сырьевые ресурсы Японского моря. Характеристика промысловых видов рыб. Рыбопродуктивность, уловы.
62. Оценка допустимого вылова для неэксплуатируемых популяций.
63. Светящиеся анчоусы. Биология, распространение, перспективы хозяйственного использования.
64. Сырьевые ресурсы Охотского моря. Характеристика промысловых видов рыб. Рыбопродуктивность, уловы.
65. Оценка допустимого вылова для эксплуатируемых популяций.
66. Современное состояние вылова китообразных и ластоногих в Мировом океане. Их хозяйственное использование.
67. Сырьевые ресурсы Берингова моря. Характеристика промысловых видов рыб. Рыбопродуктивность, уловы.
68. Рыбоохранные мероприятия и их задачи.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения материала рекомендуется использовать конспекты лекций по дисциплине «Промысловая гидробиология», учебники, электронные образовательные ресурсы (ЭОР), материалы баз данных (БД), информационно-справочные и поисковые

системы, электронно-библиотечные системы (ЭБС) и другие ресурсы ИНТЕРНЕТ.

Список литературы

6.1. Основная литература

1. Шibaев С.В. Промысловая ихтиология. Уч-ник. - СПб: «Проспект Науки», 2007. – ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=11>

6.2. Дополнительная литература

1. Саускан В.И., Тылик К.В. Сырьевая база рыбной промышленности России. – М.: Моркнига, 2013. – 213 с.
2. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Учеб. пос. СПб.: Проспект науки., 2010.- 960 с. - ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=165>
3. Скопичев В.Г. Сравнительная анатомия рыб. Учеб. пос. СПб.: Проспект науки, 2012.-224 с ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=243
4. Иванов А.А. Физиология рыб. Учеб.пос. - . СПб.: Лань, 2011 -288 с. 7 Власов В.В. Рыбоводство. – СПб: Изд-во «Лань», 20101.
5. Боголюбов С.А., Галиновская Е.А., Горохов Д.Б. Правовое регулирование использования и охраны биологических ресурсов. — М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, ИНФРА-М, 2018. — 328 с. — www.dx.doi.org/10.12737/21183 ЭБС Знаниум <http://znanium.com/catalog/product/930912>
6. Боголюбов С.А., Жариков Ю.Г., Минина, Е.Л. **Законодательство о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов в вопросах и ответах**— М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации : ИНФРА-М, 2018. — XXII, 241 с. — www.dx.doi.org/10.12737/6599.
7. <http://znanium.com/catalog/product/924703> ЭБС Знаниум

6.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы,

электронно-библиотечные системы (ЭБС):

Электронно-библиотечная система **elibrary**. Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУНЭБ» от 18 декабря 2017 года. 1 год с момента предоставления доступа (срок обслуживания по гарантии). Архивный доступ – 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии. До 18 декабря 2018 года.

База данных **Web of Science**. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № WoS/910 от 02 апреля 2018 года, с 02 апреля 2018 года по 31 декабря 2018 года.

База данных **Scopus**. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № Scopus/910 от 10 мая 2018 года, с 10 мая 2018 года по 31 декабря 2018 года

<https://aquariumok.ru/> - интернет-сайт к.б.н.Ковалева В.В., посвященный аквариумам и их обитателям, вкладка: **Болезни и лечение рыб**

<http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал – сборник электронных ресурсов на этом портале по естественнонаучной тематике

6.4. электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке

<http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины

<http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания

<http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам

<http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

www.eti.uva.nl – база по таксономии и идентификации биологических видов

www.biodat.ru – биологическое разнообразие России

www.fao.org – Комиссия по рыбному хозяйству Продовольственной и Сельскохозяйственной организации ООН

www.sevin.ru/vertebrates - Рыбы России

www.nature.ok.ru – Редкие и исчезающие животные России и зарубежья

www.faunaeur.org – Фауна Европы

www.iucnredlist.org – Международная Красная книга

www.ribovodstvo.com

www.ribovodstvo.ru

www.pisciculture.ru

7. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Цель лекций – дать основы систематизированных научных знаний. В ходе лекционных занятий следует конспектировать учебный материал. В ходе лекций излагаются и разъясняются основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ними теоретические проблемы. Следует обращать внимание на формулировку понятий и терминологию; профессиональную латынь; методы оценки экологического состояния водоемов; научные выводы и практические рекомендации. На лекциях также даются рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы.
Практические занятия	Практические занятия завершают и дополняют темы учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умения и навыков в подготовке рефератов, докладов, приобретения опыта выступлений, ведения дискуссии. Занятие проводится под руководством преподавателя в учебной аудитории и начинается с вступительного слова преподавателя, объявляющего тему занятия и ее основную проблематику. Затем заслушиваются сообщения студентов, поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В целях контроля подготовки студентов к занятиям и развития навыка краткого письменного изложения знаний, на практических может проводиться текущий контроль в виде тестовых заданий. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, можно пользоваться

	консультациями преподавателя и выбирать по согласованию интересующие темы для докладов. Для ведения записей на практических занятиях можно использовать отдельную тетрадь.
Внеаудиторная работа	Занятия, при которых каждый студент организует и планирует самостоятельно свою работу. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выступлениям и контрольным работам на знание разделов дисциплины «Промысловая гидробиология»; – выполнение дополнительных индивидуальных заданий; – подготовку сообщений. При необходимости следует обратиться за консультацией к преподавателю, продумав и сформулировав требующие разъяснения вопросы.
Подготовка к зачету	Целью зачета является проверка и оценка уровня теоретических знаний, умения применять их на практике, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие все практические работы по данной дисциплине, предусмотренные в текущем семестре.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень программного обеспечения:

ОС Microsoft® MS Windows 7, Microsoft® Office 2007

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.306, посадочных мест 32, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит.А</p>	<p>Посадочных мест - 32 Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая, 1 сейф металлический, 1 шкаф со стеллажами</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (для практических занятий) – компьютерный класс ауд.407, Компьютерный класс, посадочных мест 32, Компьютеров 12. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит.А</p>	<p>Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая, доска маркерная, 12 компьютеров</p> <p>Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая.</p>	<p>ОС Microsoft® MS Windows 7 лицензия 61031016 ; Microsoft® Office 2007 лицензия 41964944 23.03.2007 Договор 07/03-02</p>
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит.А</p>	<p>Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая.</p>	

<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит.А</p>		
<p>Помещение для самостоятельной работы Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы студентов. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит..А</p>	<p>Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Помещение оснащено: 11 компьютеров</p>	<p>ОС Microsoft® MS Windows 7 лицензия 61031016 Microsoft® Office 2007 лицензия 42048251</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещение 301.2, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит..А</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.</p>	

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Особенности освоения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

