

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет зооинженерии и биотехнологий
Кафедра водные биоресурсы и аквакультура

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета зооинженерии и
биотехнологий
С.П. Скляр
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИХТИОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) образовательной программы
«Аквакультура»
«Управление водными биоресурсами и рыбоохрана»

Форма обучения
очная

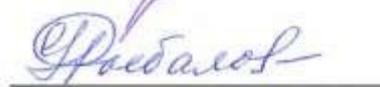
Санкт-Петербург
2023

Декан факультета



С.П. Скляров

Заведующий выпускающей
кафедрой



Н. Б. Рыбалова

Руководитель образовательной
программы



Н. Б. Рыбалова

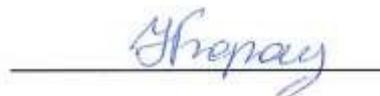
Разработчик, к.б.н., доцент



С.Ф. Марашев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Результаты обучения по дисциплине | 4 |
| 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 6 |
| 3 Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины | 19 |
| 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства..... | 19 |
| 4.2 Учебное обеспечение дисциплины | 19 |
| 4.3 Методическое обеспечение дисциплины | 21 |
| 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | 21 |
| 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины..... | 22 |
| 6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 27 |

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Ихтиология» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения |
|-------|--|--|---|
| 1 | ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; | ИОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры. | <p>З- ИОПК-1.1 знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин в частности методы определения продукции гидробионтов; методы оценки численности ценных и промысловых рыб</p> |
| | | | <p>У-ИОПК-1.1 уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры, в частности определять возраст, численность, промеры, живую массу рыб, кормовые коэффициенты и основные ихтиологические показатели</p> |
| | | | <p>В-ИОПК-1.1 владеть: методами решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры с использованием информационно-коммуникационных технологий, владеть методиками сбора и первичной обработки биологической, экологической и рыбохозяйственной информации.</p> |
| | | ИОПК-1.2. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и | <p>З- ИОПК-1.2 знает систематическое положение основных видов рыб, морфометрию рыб, экологию роста и развития ,питания и</p> |

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения |
|----------|--|---|--|
| | | <p>обще профессиональных дисциплин, необходимых для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> | <p>размножения рыб</p> <p>У-ИОПК-1.2 умеет определять основные виды рыб, возраст рыб, тип чешуи.</p> <p>В-ИОПК-1.2 владеет методиками определения возраста рыб по чешуе, оттолитам, позвонкам.</p> |
| 2 | <p>ПК-6 Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p> | <p>ИПК6.1 Владеет навыками проведения анализа водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.</p> <p>ИПК-6.2 Владеет анализом рыбохозяйственной деятельности на водных объектах и антропогенного воздействия на водные объекты для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований</p> | <p>3- ИПК-6.1 знать: методы анализа рыбохозяйственной деятельности и антропогенное воздействия на водные объекты по результатам ихтиологических исследований.</p> <p>У-ИПК-6.1 уметь: проводить анализ водных биологических ресурсов для целей их мониторинга по результатам ихтиологических исследований</p> <p>В-ИПК-6.1 владеть: навыками проведения анализа для целей мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований</p> <p>3- ИПК-6.2 знает мониторинг водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований</p> <p>У-ИПК-6.2 умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований</p> <p>В-ИПК-6.2 владеет мониторингом водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований</p> |

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Ихтиология*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Ихтиология*» составляет 7 зачетных единиц 252 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Ихтиология*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|-----------------------|---------------------|-----|
| | час. всего/* | В т.ч. по семестрам | |
| | | №3 | №4 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 288 | 144 | 144 |
| 1. Контактная работа: | 144 | 64 | 80 |
| Аудиторная работа | 144 | 64 | 80 |
| <i>лекции (Л)</i> | 48 | 32 | 32 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 16 | - | 16 |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | 64 | 32 | 32 |
| <i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i> | - | - | - |
| <i>консультации перед экзаменом</i> | не предусмотрено в УП | | |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 144 | 80 | 64 |
| <i>реферат/эссе (подготовка)</i> | не предусмотрено в УП | | |
| <i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i> | 20 | - | 20 |
| <i>контрольная работа</i> | не предусмотрено в УП | | |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 94 | 70 | 24 |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i> | 20 | - | 20 |
| <i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i> | 10 | 10 | - |
| Вид промежуточного контроля: | Экзамен/ зачёт | | |
| Промежуточный контроль | | | - |

Таблица 3. Содержание дисциплины

| № п/п | Название раздела дисциплины | Форма образовательной деятельности | | Количество часов | | |
|-------|---|------------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 4 | | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Общая ихтиология. Введение в ихтиологию. | занятия лекционного типа | всего | 6 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | занятия семинарского типа | всего | 14 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | самостоятельная работа обучающихся | 20 | - | - | |
| 2 | Экология развития | занятия лекционного типа | всего | 6 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | занятия семинарского типа | всего | 14 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | самостоятельная работа обучающихся | 20 | - | - | |
| 3 | Экология размножения и развития рыб | занятия лекционного типа | всего | 6 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | занятия семинарского типа | всего | 14 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | самостоятельная работа обучающихся | 20 | - | - | |
| 4 | Экология питания рыб | занятия лекционного типа | всего | 8 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | занятия семинарского типа | всего | 14 | - | - |

| | | | | | | |
|-------|-----------------------------------|------------------------------------|--|-----|---|---|
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 20 | - | - |
| 5 | Миграции рыб | занятия лекционного типа | всего | 12 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | занятия семинарского типа | всего | 14 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 24 | - | - |
| 6 | Морфометрия основных видов рыб | занятия лекционного типа | всего | 10 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | занятия семинарского типа | всего | 10 | - | - |
| | | | в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| | | самостоятельная работа обучающихся | | 40 | - | - |
| Итого | | | | 288 | | |

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

| № п/п | Название раздела дисциплины | Содержание занятий лекционного типа | Код результата обучения | Количество часов | | |
|-------|---|---|--|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 4 | | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Общая ихтиология. Введение в ихтиологию. | <i>Ихтиология, понятие и цели изучения</i> <i>Краткая история развития ихтиологии.</i> <i>Основные направления современной ихтиологии, ее задачи в развитии рыбного хозяйства</i> <i>Место рыб в системе животных</i> <i>Краткие сведения об эволюции круглоротых и рыб.</i> <i>Изучение ихтиофауны</i> <i>Изучение рыбохозяйственных качеств рыб</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 6 | - | - |
| 2 | Экология роста рыб | <i>Продолжительность жизни рыб</i> <i>Связь роста с развитием рыб</i> <i>Взаимосвязь роста с быстротой полового созревания</i> <i>Изучение темпа роста рыб</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 6 | - | - |
| 3 | Экология размножения и развития рыб | <i>Специфические особенности размножения рыб</i> <i>Плодовитость рыб</i> <i>Половая зрелость рыб</i> <i>Половой диморфизм рыб</i> <i>Деление рыб по срокам икротетания</i> <i>Изучение пола рыб и степени зрелости половых продуктов</i> <i>Изучение нерестилиц рыб</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 6 | - | - |

| | | | | | | |
|--------------|--------------------------------|---|--|-----------|---|---|
| 4 | Экология питания рыб | <i>Строение ЖКТ рыб и рыбообразных Эндогенное и экзогенное питание рыб Классификация рыб соответственно их питанию Возрастные особенности питания рыб Особенности питания суточные, сезонные и в зависимости от мест обитания</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 8 | - | - |
| 5 | Миграции рыб | <i>Классификация мигрирующих рыб Изучение миграций рыб Нерестовые миграции Нагульные миграции Зимовальные миграции</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 12 | - | - |
| 6 | Морфометрия основных видов рыб | <i>Методика составления карточки-схемы измерений и просчетов морфометрических признаков рыб. Особенности измерения рыб различных отрядов</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 10 | - | - |
| Итого | | | | 48 | | |

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

| № п/п | Название раздела дисциплины | Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | Код результата обучения | Количество часов, в том числе в форме практической подготовки | | |
|-------|--|--|--|---|-----------------------------|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 4 | - | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Общая ихтиология. Введение в ихтиологию | Семинар. <i>Название семинара</i> | - | | - | - |
| | | Практическое занятие. | | | - | - |
| | | Практикум. <i>Название практикума</i> | - | | - | - |
| | | Лабораторная работа. <i>Многообразие форм тела и типы движения рыб. Парные плавники рыб: строение, функции, видоизменения. Непарные плавники рыб: строение, функции, видоизменения. Чешуя рыб: типы, строение, видоизменения, особенности роста. Гидростатические органы рыб. Регуляция газов у открыто- и закрытопузырных рыб.</i> | У- ИОПК-1.1 В- ИОПК-1.1 У- ИОПК-1.2 В- ИОПК-1.2 | 10 | - | - |
| | | Семинар. <i>Название семинара</i> | - | - | - | - |
| | Практическое занятие. | - | - | - | - | |
| | Практикум. <i>Название практикума</i> | - | - | - | - | |

| | | | | | | |
|---|---------------------|--|--|----|---|---|
| 2 | Экология роста рыб. | Лабораторная работа. <i>Основные закономерности роста рыб как пойкилотермных животных.</i> <i>Возраст наступления половой зрелости, его зависимость от различных факторов.</i> <i>Продолжительность жизни и размеры рыб.</i> <i>Практическое значение изучения роста и возраста рыб.</i> | У- ИПК-6.1 В- ИПК-6.1 У- ИПК-6.2 В- ИПК-6.2 | 10 | - | - |
| | | Коллоквиум | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|--|----|---|---|
| 3 | Экология размножения и развития рыб | Семинар. <i>Название семинара</i> | - | - | - | - |
| | | Практическое занятие. | - | - | - | - |
| | | Практикум. <i>Название практикума</i> | - | - | - | - |
| | | Лабораторная работа. <i>Классификация стратегий размножения рыб. Способы размножения рыб. Моно- и полицикличность у рыб. Экологические группы рыб по времени нереста, их приспособительное значение. Влияние абиотических факторов на сроки и характер нереста. Единоновременное и порционное икрометание у рыб. Половой диморфизм. Соотношения полов у рыб, забота о потомстве и их приспособительное значение. Особенности строения икры и яиц рыб. Зависимость плодовитости рыб от стратегии размножения. Инкубационный период.</i> | У- ИОПК-1.1 В- ИОПК-1.1 У- ИОПК-1.2 В- ИОПК-1.2 У- ИПК-6.1 В- ИПК-6.1 У- ИПК-6.2 В- ИПК-6.2 | 10 | - | - |
| 4 | Экология питания рыб | Семинар. <i>Название семинара</i> | | - | - | - |
| | | Практическое занятие. <i>Стратегия питания рыб. Классификация экологических групп рыб по характеру питания. Спектр питания. Избирательность питания рыб. Возрастная, сезонная, суточная, географическая изменчивость питания. Интенсивность питания рыб. Суточный и годовой рационы.</i> | У- ИОПК-1.1 В- ИОПК-1.1 У- ИОПК-1.2 В- ИОПК-1.2 У- ИПК-6.1 В- ИПК-6.1 У- ИПК-6.2 В- ИПК-6.2 | 10 | - | - |
| | | Практикум. <i>Название практикума</i> | - | | - | - |

| | | | | | | |
|---|--------------|---|--|----|---|---|
| | | Лабораторная работа. | | | - | - |
| | | Коллоквиум | | | - | - |
| 5 | Миграции рыб | Семинар. Название семинара | | | - | - |
| | | Практическое занятие. <i>Практическое значение изучения миграций рыб. Сезонные миграции и их приспособительное значение</i> | У- ИПК-6.1 В- ИПК-6.1 У- ИПК-6.2 В- ИПК-6.2 | 6 | - | - |
| | | Практикум. <i>Название практикума</i> | | | - | - |
| | | Лабораторная работа <i>Влияние абиотических и биотических факторов на миграции рыб. Миграции рыб и их классификация. Миграционные циклы рыб. Причины миграций проходных рыб. Сезонные миграции и их приспособительное значение. Практическое значение изучения миграций рыб. Сезонные миграции и их приспособительное значение..</i> | У- ИОПК-1.1 В- ИОПК-1.1 У- ИОПК-1.2 В- ИОПК-1.2 У- ИПК-6.1 В- ИПК-6.1 У- ИПК-6.2 В- ИПК-6.2 | 10 | - | - |
| | | Коллоквиум | | | - | - |
| | | Семинар. <i>Название семинара</i> | | | - | - |
| | | Практическое занятие. | | | - | - |
| | | Практикум. <i>Название практикума</i> | | | - | - |

| | | | | | | |
|--------------|--------------------|---|---|----|---|---|
| 6 | Частная ихтиология | <p>Лабораторная работа.</p> <p><i>Особенности систематики рыбообразных и рыб. Подтип Черепные (Craniata)</i></p> <p><i>Бесчелюстные (Agnatha), систематика общая характеристика. Подкласс Миксины (Muxini) Подкласс Миноги (Petromyzontes).</i></p> <p><i>Отличие Надкласса рыбы (Pisces) как Gnathostomata от Agnatha. Систематика и общая характеристика</i></p> <p><i>Отличие Надотряда Акулы (Selachii) от Надотряда Скаты (Batoidea).</i></p> <p><i>Общая характеристика подкласса Высшие рыбы (Teleostomi). Кистеперые (Crossopterygii) и Лучеперые (Actinopterygii) рыбы, их анатомо-морфологические особенности, кровеносная система, биология, Дипнои.</i></p> <p><i>Характеристика Надотряда Хрящевые ганоиды (Chondrostei). Таксоны Хрящевых ганоидов (Chondrostei).</i></p> <p><i>Надотряд Костные ганоиды (Holostei). Особенности строения и биологии панцирных щук и амний.</i></p> <p><i>Класс Костные рыбы (Osteichthyes) общая характеристика.</i></p> | <p>У- ИОПК-1.1</p> <p>В- ИОПК-1.1</p> <p>У- ИОПК-1.2</p> <p>В- ИОПК-1.2</p> <p>У- ИПК-6.1</p> <p>В- ИПК-6.1</p> <p>У- ИПК-6.2</p> <p>В- ИПК-6.2</p> | 24 | - | - |
| | | Коллоквиум | - | - | - | |
| Итого | | | 80 | | | |

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Название раздела дисциплины | Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся | Код результата обучения | Количество часов | | |
|-------|--|--|--|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | | | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Общая ихтиология. Введение в ихтиологию | <i>Самостоятельная подготовка к лекционному курсу, лабораторным занятиям.</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 14 | - | - |
| 2 | Экология роста рыб.. | <i>Самостоятельная подготовка к лекционному курсу, лабораторным занятиям.</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 14 | - | - |
| 3 | Экология размножения и развития рыб | <i>Самостоятельная подготовка к лекционному курсу, лабораторным занятиям. Подготовка к зачету</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 24 | - | - |
| 4 | Экология питания рыб | <i>Самостоятельная подготовка к лекционному курсу, лабораторным занятиям, практическим занятиям.</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 24 | - | - |
| 5 | Миграции рыб | <i>Самостоятельная подготовка к лекционному курсу, лабораторным занятиям, практическим занятиям.</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 | 28 | - | - |

| | | | | | | |
|--------------|--------------------|--|--|--------------------------|---|---|
| 6 | Частная ихтиология | <i>Подготовка к зачёту</i> <i>Подготовка к КР</i> <i>Подготовка к экзамену</i> | 3- ИОПК-1.1 3- ИОПК-1.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.2 У- ИОПК-1.1 В- ИОПК-1.1 У- ИОПК-1.2 В- ИОПК-1.2 У- ИПК-6.1 В- ИПК-6.1 У- ИПК-6.2 В- ИПК-6.2 | 20 20 | - | - |
| Итог- | | | 144 | | | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Ихтиология» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Программное обеспечение | Страна производства | Реквизиты документа |
|---|--|---------------------|---|
| Лицензионное программное обеспечение | | | |
| 1 | Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ». | РФ | Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г. |
| 2 | Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс». | РФ | Контракт на оказание услуг №03721000213200000500001 от 25.12.2020 |
| 3 | Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). | США | Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2020 |
| Свободно распространяемое программное обеспечение | | | |
| 4 | Adobe Acrobat Reader DC | США | Свободная лицензия Acrobat Reader Reader DC |
| 5 | 7-Zip Свободная лицензия 7-Zip | США | Свободная лицензия 7-Zip |

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Ихтиология» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

| № п/п | Учебное издание | Вид учебного издания | Количество экземпляров |
|-------|--|----------------------|------------------------|
| 1 | <i>Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 560 с. — ISBN978-5-8114-5180-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134342</i> | Электронный ресурс | - |
| 2 | <i>Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — СанктПетербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941- 8. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212096 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i> | Электронный ресурс | - |
| 3 | <i>Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс : учебное пособие для вузов / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022.— 360 с. — ISBN 978-5-8114-9399-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193433 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i> | Электронный ресурс | - |
| 4 | <i>Шаганов, В. В. Ихтиология : учебное пособие / В. В.Шаганов. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174786 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i> | Электронный ресурс | - |
| | <i>Рыбы России : учебное пособие / К. И. Шкрыгунов, А. И. Новокщенова, Д. А. Ранделин [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100810 — Режим доступа: для авториз. пользователей</i> | Электронный ресурс | - |

| | | | |
|---|---|-----------------|----|
| 3 | <i>Шибает, С. В. Промысловая ихтиология : учебник по направлению "Водные биоресурсы и аквакультура". - Изд. 2-е, перераб. -Калининград : Аксиос, 2014. - 534 с. - Библиогр.: с. 525-534.- ISBN 978-5-91726-086-0 : 1200-00.</i> | <i>печатное</i> | 11 |
| 4 | <i>Шибает, С. В. Практикум по промысловой ихтиологии : учебное пособие по направлению "Водные биоресурсы и аквакультура". - Калининград : Аксиос, 2015. - 319 с. - Библиогр.: с. 293. - ISBN 978-5-91726-100-3 : 1200-00.</i> | <i>печатное</i> | 8 |

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Ихтиология*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

| № п/п | Методическое издание | Вид методического издания | Количество экземпляров |
|-------|---|---------------------------|------------------------|
| 1 | <i>Марасаев, С. Ф. Ихтиология: методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура : методическое пособие : [16+] / С. Ф.Марасаев, Т. А. Нечаева. – Санкт-Петербург : СанктПетербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021. – 24 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613540 Библиогр.: с. 23. – Текст : электронный. .</i> | электронное | - |

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Ихтиология*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| № п/п | Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | Режим доступа |
|-------|--|---|
| 1 | Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс] | http://elibrary.ru/titles.asp , свободный |
| 2 | База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура | http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru , свободный |
| 3 | База данных Информационные системы «Биоразнообразие России» http://www.zin.ru/BioDiv/ | http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru , свободный |
| 4 | http://www.ribovodstvo.com . | http://www.ribovodstvo.com , свободный |
| 5 | http://www.ribovodstvo.ru | http://www.ribovodstvo.ru , свободный |
| 6 | https://www.aquafeed.ru | https://www.aquafeed.ru , свободный |
| 7 | http://aquacultura.org/ | http://aquacultura.org/ , свободный |
| 8 | http://www.aquaculture.ru/ | http://www.aquaculture.ru/ , свободный |

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Ихтиология» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | <p>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места). <i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран. Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокли. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.</p> | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А</p> |
| 2 | <p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.2 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места). <i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.</p> | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А</p> |

| № п/п | <p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</p> | <p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p> |
|----------|--|--|
| | <p>Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокли. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. | |
| 3 | <p>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</p> <p>3.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места).</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.</p> <p>Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокли. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. | <p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А</p> |

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|----------|---|---|
| | <p>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.</p> <p>Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы</p> <p>4.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места).</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.</p> <p>Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. | |
| 5 | <p>5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</p> <p>5.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места).</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.</p> <p>Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> | 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А |

| № п/п | <p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</p> | <p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p> |
|----------|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. | |

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуаль²⁸ные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной

информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты

заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говoreния, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.