

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.04 Ихтиология
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 06.06.01 Биологические науки

Направленность/специализация Ихтиология

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель - исследователь
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Биологии и водных биологических ресурсов
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

профессор биологии и водных биоресурсов  Долгов А.В.
Часть 1 должность кафедра подпись Ф.И.О.

Часть 2 должность кафедра подпись Ф.И.О.

Часть 3 должность кафедра подпись Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы биологии и водных биоресурсов 18.06.2019г.

наименование кафедры дата
протокол № 17  Шошина Е.В.
подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3¹. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки.

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры

дата подпись Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений к рабочей программе
по дисциплине **Ихтиология**
направления подготовки 06.06.01 Биологические науки,
направленность Ихтиология

| п/п | Дополнение или изменение | Содержание дополнения или изменения | | | | | | | Основания для внесения дополнения или изменения | |
|-----|-------------------------------|--|-----|---|-------|----|-----------------|------------|---|------------|
| | | наименование | сем | Л | ПР/ЛР | СР | промеж. аттест. | | | |
| 1 | Изменение часов по дисциплине | | | | | | час | форма | протокол заседания кафедры №9 от 27.02.2021г. | |
| | | Б1.В. 04 Ихтиология (с 2018 года набора) | 5 | 6 | -/- | 66 | - | зачет | | канд. экз. |
| | | | 6 | - | -/6 | 66 | 36 | | | |
| | | Б1.В. 04 Ихтиология (для 2017 года набора) | 7 | - | - | - | 36 | канд. экз. | | |
| 2 | Изменение типа учреждения | Федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский государственный технический университет» | | | | | | | Приказ Министерства науки и высшего образования РФ № 854 от 31.07.2020 г. | |

Заведующий кафедрой
биологии и водных биоресурсов



П.П. Кравец

Аннотация рабочей программы дисциплины

| Коды циклов дисциплин, модулей, практик | Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик | Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации) |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.В.04 | Ихтиология | <p>Цель дисциплины: Овладение знаниями теории и практики современного рыбоводства, основными технологическими приемами и методами разведения и выращивания рыб.</p> <p>Задачи дисциплины: изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологию (внешнее и внутреннее строение рыб); - экологию (влияние абиотических и биотических факторов на рыб); - питание, размножение, эволюцию и систематику рыб; - влияние антропогенного воздействия на рыб. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы анатомии, систематики, строения, жизнедеятельности и биоразнообразие рыб. - роль ихтиофауны в функционировании вод-ных экосистем. - как производить вскрытие рыбы, определить пол, стадию зрелости, отметить состояние внутренних органов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать основные группы рыб; - оценивать физиологическое состояние рыб; - определять биологические параметры популяций; рыб, а также этапы и стадии развития рыб; - адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии; - на основании практического исследования конкретного объекта давать его разностороннюю характеристику. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования методических указаний по сбору и обработке ихтиологического материала; - методами оценки биологических параметров; - методами идентификации промысловых рыб; - навыками научно-исследовательской, научно-производственной работы. <p>Содержание разделов дисциплины: Предмет и содержание ихтиологии. Общая ихтиология. Внутреннее строение рыб. Биология рыб. Размножение. Методы оценки и значение изучения биологических показателей. Экология рыб. Основные формы биотических отношений. Класс хрящевые рыбы. Класс костные рыбы. Подкласс лучеперые. Костистые рыбы (Teleostei). Отряд Лососеобразные (Salmoniformes). Рыбоводство в естественных водоемах. Выращивание рыбы в плавучих садках. Правовая охрана рыбных ресурсов на внутренних водоемах страны.</p> <p>Реализуемые компетенции: ПК-2, ПК-3, ПК-4.</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 5 – зачёт Семестр 6 – кандидатский экзамен</p> |

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 871 от 30 июля 2014 г., учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», направленности (профилю) «Ихтиология», 2014 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) является овладение знаниями теории и практики современного рыбоводства, основными технологическими приемами и методами разведения и выращивания рыб.

Задачи:

изучить:

- биологию (внешнее и внутреннее строение рыб);
- экологию (влияние абиотических и биотических факторов на рыб);
- питание, размножение, эволюцию и систематику рыб;
- влияние антропогенного воздействия на рыб.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 06.06.01 Биологические науки:

Таблица 2. - Результаты обучения

| № п/п | Код и содержание компетенции | Степень реализации компетенции | Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) |
|-------|---|---|---|
| 1. | ПК-2. Владеть системой фундаментальных и прикладных знаний в области ихтиологии. | Компетенция реализуется в части: «Владение системой фундаментальных... знаний в области ихтиологии» | Знать: - основы анатомии, систематики, строения, жизнедеятельности и биоразнообразие рыб. Уметь: - идентифицировать основные группы рыб; - оценивать физиологическое состояние рыб; - определять биологические параметры популяций рыб, а также этапы и стадии развития рыб. Владеть: - навыками использования методических указаний по сбору и обработке ихтиологического материала. |
| 2. | ПК-3. Способность адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий. | Компетенция реализуется в части: «Способность адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии для ре- | Знать: - роль ихтиофауны в функционировании водных экосистем. Уметь: - адаптировать результаты современных исследований в области ихтиологии. Владеть: - методами идентификации промысловых рыб; - методами оценки биологических параметров рыб. |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | шения актуальных проблем...» | |
| 3. | ПК-4. Готовность осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в области ихтиологии. | Компетенция реализуется в части: «Готовность осуществлять научно-исследовательскую... в области ихтиологии» | <p>Знать: - как производить вскрытие рыбы, определить пол, стадию зрелости, отметить состояние внутренних органов.</p> <p>Уметь: - на основании практического исследования конкретного объекта давать его разностороннюю характеристику.</p> <p>Владеть: - навыками научно-исследовательской, научно-производственной работы.</p> |

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| Вид учебной нагрузки | Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения | | | |
|--|--|------------|----------|-------------|
| | Очная | | | Всего часов |
| | Семестр | | | |
| | 5 | 6 | | |
| Аудиторные часы | | | | |
| Лекции | 10 | 15 | - | 25 |
| Практические работы | | | | |
| Лабораторные работы | 10 | 15 | - | 25 |
| Часы на самостоятельную и контактную работу | | | | |
| Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) | | | | |
| Прочая самостоятельная и контактная работа | 52 | 42 | - | 94 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | - | 36 | - | 36 |
| Всего часов по дисциплине | 72 | 108 | - | 180 |
| Формы промежуточной аттестации и текущего контроля | | | | |
| Экзамен | - | 1 | - | 1 |
| Зачет/зачет с оценкой | 1/- | - | - | 1/- |
| Курсовая работа (проект) | | | | |
| Количество расчетно-графических работ | | | | |
| Количество контрольных работ | | | | |

| | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|
| Количество рефератов | | | | |
| Количество эссе | | | | |

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

| № п\п | Содержание разделов (модулей), тем дисциплины | Кол-во часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения | | |
|--------------------------|---|--|-----------|-----------|
| | | Л | ЛР | СРС |
| 5 семестр | | | | |
| 1 | Предмет и содержание ихтиологии. История ее развития и сложившиеся направления. Значение рыбы в народном хозяйстве. Совокупность проблем и задач современной рыбохозяйственной науки. | 1 | - | 6 |
| 2 | Общая ихтиология. Внешнее строение и форма тела рыб. Кожа и ее производные, их строение и роль. Особенности внутреннего скелета и мускулатуры рыб. | 2 | 4 | 8 |
| 3 | Внутреннее строение рыб. Общие принципы организации кровеносной и дыхательной систем. Строение и функционирование пищеварительной системы. Выделительная и воспроизводительная системы. Нервная система и органы чувств. | 1 | 4 | 6 |
| 4 | Биология рыб. Размеры, возраст и рост рыб, их питание, упитанность, жирность. Классификация рыб по характеру питания. Смена типа питания в онтогенезе. | 2 | 2 | 8 |
| 5 | Размножение. Формирование и созревание половых клеток. Стадии зрелости гонад. Особенности икрометания. Половой диморфизм. Плодовитость. Взаимосвязь плодовитости, заботы о потомстве и выживаемости рыб. Взаимосвязь биологических показателей и жизненных процессов рыб с их физиологическим состоянием и факторами среды. | 1 | - | 6 |
| 6 | Методы оценки и значение изучения биологических показателей. Виды и типы миграций рыб, их жизнеобеспечивающая роль и взаимосвязь с факторами среды. Сроки миграции рыб. Суточный ритм, зимовка и спячка рыб. | 1 | - | 6 |
| 7 | Экология рыб. Взаимоотношения рыб с абиотической и биотической средой. Влияние температуры, солености, света, звука и лучистой энергии на рыб, их отношение к этим факторам среды и практическое использование их воздействия. | 1 | - | 6 |
| 8 | Основные формы биотических отношений. Внутривидовые и межвидовые биотические связи. Взаимоотношения рыб и других позвоночных и беспозвоночных животных и растений. Специфика отношений хищник – жертва, паразит – хозяин. | 1 | - | 6 |
| Итого за семестр: | | 10 | 10 | 52 |
| 6 семестр | | | | |
| 9 | Класс хрящевые рыбы. Подкласс пластинчатожаберные. Надотряды акул и скатов. Отряды ламнообразные, катранообразные, скатообразные, хвостообразные. Распространение, характерные признаки, экология. Хозяйственное значение акул и скатов. Признаки пластинчатожаберных и костных рыб. Особенности ныне живущих химер. | 1 | 3 | 4 |
| 10 | Класс костные рыбы. Систематика и общая характеристика подкласса Лопастеперые (Sarcopterygii). Надотряд Кистеперые рыбы (Crossopterygimorpha), характеристика и систематика. Характеристика ископаемых отрядов. Происхождение кистеперых рыб. Систематика и общая характеристика надотряда Двоякодышащие (Dipneustomorpha). Характеристика ископаемых форм. Происхождение двоякодышащих рыб. Роль кистеперых и двоякодышащих рыб в эволюции позвоночных. Латимерия, история открытия, черты строения, экология, особенности распространения. | 2 | 3 | 4 |
| 11 | Подкласс лучеперые. Происхождение лучеперых рыб. <i>Отряд Осетрообразные (Acipenseriformes).</i> Особенности строения, экология, система видовых адаптаций, внутривидовая биологическая дифференциация, распространение и хозяйственное значение отряда Acipenseriformes. Осетровые Байкала и его бассейна: распространение, экология, охрана и рациональное использование. | 2 | 3 | 4 |
| 12 | Костистые рыбы (Teleostei). Главнейшие морфологические черты и сравнительно-анатомическая характеристика, объединяющие всех костистых рыб. <i>Отряд Сельдеобразные:</i> систематика и общая характеристика отряда. Признаки примитивного строения. Особенности строения и экологии, распространение и хозяйственное значение основных семейств. | 2 | 3 | 6 |
| 13 | Отряд Лососеобразные (Salmoniformes). Общая характеристика. Проблемы происхождения и распространения лососевидных рыб. Строение, экология, распро- | 2 | 3 | 6 |

| | | | | |
|--------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
| | странение и хозяйственное значение основных видов. Сиговые и хариусовые рыбы бассейна озера Байкал: состав, распространение в регионе и рациональное использование. Отряд Щукообразные (Esociformes). Распространение. Хозяйственное значение. | | | |
| 14 | Рыбоводство в естественных водоемах. Рыбохозяйственная классификация озер. Олиготрофные, эвтрофные и диэтрофные озера. Особенности рыбоводного хозяйства, рыбохозяйственная мелиорация в естественных водоемах. | 2 | - | 6 |
| 15 | Выращивание рыбы в плавучих садках. Виды рыб, выращиваемых в садках. Особенности выращивания ценных рыб в садках. Выращивание рыбы в стационарных и земляных садках, береговых бассейнах. | 2 | - | 6 |
| 16 | Правовая охрана рыбных ресурсов на внутренних водоемах страны. Охрана и регулирование промысла живых ресурсов в территориальных водах, экономзонах, на континентальном шельфе. Международное правовое регулирование использования живых ресурсов Мирового океана. | 2 | - | 6 |
| Итого за семестр: | | 15 | 15 | 42 |
| Итого: | | 25 | 25 | 94 |

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | | | | Формы контроля |
|----------------------|--------------|----|----|-------|---|-----|---|-----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | КР/КП | р | к/р | э | СРС | |
| ПК-2 | - | + | | | | | | + | Выполнение и защита лабораторной работы, выполнение самостоятельной работы, конспект лекций. |
| ПК-3 | + | + | | | | | | + | Опрос на лекции, выполнение и защита лабораторной работы, конспект лекций. |
| ПК-4 | + | + | | | | | | + | Отчет по самостоятельной работе, конспект лекций, выполнение и защита лабораторной работы. |

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. Перечень лабораторных работ

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов | № темы по табл. 4 |
|------------------|---|--------------|-------------------|
| 5 семестр | | | |
| 1 | Изучение внешнего строения рыб различных семейств. Определение формы тела, рта, формы и типа хвостового плавника. | 2 | 2 |
| 2 | Изучение скелета костистых рыб. | 4 | 2 |
| 3 | Изучение внутренних органов костистых рыб. Принципы организации кровеносной и дыхательной систем. | 2 | 3 |
| 4 | Биология рыб. Изучение размера, возраста и роста рыб, упитанность, жирность. | 2 | 4 |
| Итого: | | 10 | 2-4 |
| 6 семестр | | | |
| 5 | Класс хрящевые рыбы. Подкласс пластинчатожаберные. Надотряды акул и скатов. Отряды ламнообразные, катранообразные, скатообразные, хвостообразные. | 3 | 9 |
| 6 | Костные рыбы. Подкласс двоякодышащие. Подкласс лучеперые рыбы. | 3 | 10 |
| 7 | Подкласс лучеперые. Отряд Осетрообразные. | 3 | 11 |
| 8 | Костистые рыбы. Отряд сельдеобразные. | 3 | 12 |
| 9 | Лососеобразные. Строение, экология, распространение основных семейств, родов и видов. | 3 | 13 |
| Итого: | | 15 | 9-13 |

Таблица 7. Перечень практических работ

Практические работы учебным планом не предусмотрены.

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа/проект учебным планом не предусмотрены.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к выполнению самостоятельной работы
2. Методические указания к выполнению лабораторных работ

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы***Основная литература***

1. Пономарев С.В. Лососеводство: Учебник для вузов и средних проф. учебных заведений. – Москва: Моркнига, 2012. - 546. (Библиотека МГТУ 24 экз.)
2. Пономарев С.В. Ихтиология: Учебник для высш. и средних проф. учебных заведений / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. – Москва: МОСКНИГА, 2014. - 567 с. (Библиотека МГТУ 16 экз.)

Дополнительная литература

1. Сабанеев, Л. П. Рыбы России : жизнь и ловля (уженья) наших пресноводных рыб. В 2 т. Т. 1 / Л. П. Сабанеев. - Москва : Терра, 1993. - 383 с. : ил. (Библиотека МГТУ 1 экз.)
2. Анохина В. С. Промысловая ихтиология [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе аспирантов / Федеральное агентство по рыболовству. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2012. – Доступ из локальной сети МГТУ. – Загл. с экрана. – Режим доступа: http://elib.mstu.edu.ru/2012/M_12_33.pdf
3. Анохина В.С. Основы промысловой ихтиологии: Учебное пособие для вузов / В.С. Анохина, Д.К. Мамедов. – ФГБОУ ВПО "МГТУ". – Мурманск: МГТУ, 2012. - 179 с. (Библиотека МГТУ 50 экз.)

4. Журавлёва Н.Г. Биоэкологические аспекты защитных реакций рыб и беспозвоночных / Н.Г. Журавлёва, Г.Г. Матишов, О.Н. Оттесен, Е.Е. Минченко. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2013. - 259 с.: ил. (Библиотека МГТУ 9 экз.)

5. Шибяев С.В. Промысловая ихтиология [Электронный ресурс]: учебник/ Шибяев С.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79996.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы

Электронный каталог библиотеки МГТУ с возможностью ознакомиться с печатным

вариантом издания в читальных залах библиотеки <http://library.mstu.edu.ru/MegaPro/Web>

Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

Программное обеспечение (ежегодно обновляемые):

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификатор подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID); Естественно-технологический институт – ICM-167651. Все подписки действительны по 10.12.2019

2. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), антивирус Dr.Web Server Security Suite (серверный)

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы (ежегодно обновляемые):

1. Электронная база данных ЭБД «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

| № п./п. | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---------|--|---|
| 1. | 208Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - учебные столы – 19 шт.; - стул ученический - 38 шт.; - доска аудиторная 3-элементная зеленая – 1 шт.; Мультимедийное оборудование: - экран Lumien Master Picture (стационарный) – 1 шт.; - ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной) – 1 шт.; - проектор TOSHIBA TLP-XC2000 (переносной) – 1 шт. - презентер Logitech R400 (переносной) – 1 шт.; Посадочных мест – 38. |
| 2. | 205Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - учебные столы – 18 шт.; переносное мультимедийное оборудование: |

| | | |
|----|--|--|
| | (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций. | -экран Lumien Master Picture – 1 шт.; - ноутбук Aqvarius Cmp NE405 – 1шт.; - проектор Benq MP610 – 1шт; Посадочных мест – 36. |
| 3. | 203Е Лаборатория водных биоресурсов. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - преподавательский стол - 1 шт.; - стул преподавателя - 1шт.; - стул ученический - 6 шт.; - табурет лабораторный -10 шт.; - доска аудиторная 3-элементная зеленая – 1 шт.; - вешалка напольная металлическая 5-рожковая - 1 шт.; Мультимедийное оборудование: - экран настенный (стационарный) – 1 шт.; - проектор Epson EB-X03 (стационарный) – 1 шт.; - ноутбук Asus X 553MA XX061D E8NOCV381455356 CN 5512 (стационарный) - 1 шт.; - презентер Logitech R400 (переносной) – 1 шт.; - вытяжной шкаф ЛАБ-1800 ШВ-Н (стационарный) – 1шт.; - миниприточная установка МРУ 5.22.2D13 (стационарная) -1 шт.; - стол лабораторный ЛАБ-2400 ОК - 4 шт.; - стол лабораторный ЛАБ-2400 ПК - 2 шт.; - стол для весов ЛАБ-900 ВГ - 1 шт.; - стол для сушильного шкафа - 1 шт.; - лабораторный шкаф ЛАБ-800 ШП - 1 шт.; - тумба лабораторная ЛАБ-400 ТЯ 3 - 2 шт.; - стол-мойка ЛАБ-800 МО (стационарная) – 1 шт.; - спектрофотометр СФ-2000 (переносной) – 1 шт.; - прибор комбинированный электрохимический «Анион 7051» (переносной) – 1 шт.; - электронные весы GX 200 (переносные) – 1 шт.; - электронные весы GX 2000 (переносные) – 1 шт.; - вакуумный насос 2НВР-0,1Д (220В) (переносной) – 1 шт.; - баня лабораторная водяная ПЭ-4300 (переносная) – 1 шт.; - камера Горяева 2-х сеточная исп.1 (переносная) – 2 шт.; - камера Горяева (переносная) – 1 шт.; - плитка электрическая ПЭМ (переносная) – 1 шт.; - батометр БРМ-3 (переносной) - 2 шт.; - стереомикроскоп МБС-10 (переносной) – 5 шт.; - микроскоп «Биомед-1» вариант 2 «Биомед-4» (переносной) – 5 шт.; - микроскоп АЛЬТАМИ «БИО 6» (переносной) – 1 шт.; - рефрактометр S\MILL-E Atago (переносной) – 1 шт.; - центрифуга ОПН-8УХЛ4.2 – 1 шт.; - огнетушитель ОУ-2 - 1 шт.; - лабораторная посуда и оборудование; - учебно-наглядные пособия. Посадочных мест – 10. |
| 4. | 110Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых ра- | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - учебные столы – 19 шт.; - стул ученический - 38 шт.; - доска аудиторная 3-элементная зеленая – 1 шт.; Мультимедийное оборудование: - экран MasterViewLMV-100102 (переносной) – 1 шт.; - ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной) – 1 шт.; - цифровой видеопроектор BenQMS504 (переносной) – 1 шт.; - презентер Logitech R400 (переносной) – 1 шт.; |

| | | |
|----|--|---|
| | бот), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. | - стенды. Посадочных мест – 35 |
| 5. | 103Е Помещение для самостоятельной работы аспирантов | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета стол для компьютера (1шт.) стол 1-тумбовый (2шт.) стол 2-тумбовый (1шт.) кресло (2шт.) табурет лабораторный (5 шт.) вешалка напольная металлическая 5-рожковая (1 шт.) компьютерно-множительное оборудование: компьютер Aqvarius Std H61(стационарный 1 шт.), принтер HP LaserJet P1006(стационарный 1 шт.), вытяжной шкаф ЛАБ-800 ШВ – Н (стационарный 1 шт.), миниприточная установка MPU 5.22.2D13 (стационарная 1 шт), стол пристенный физический ЛАБ 1200 ПЛ (2 шт.) лабораторный шкаф ЛАБ-800 ШП (1 шт.), настенная полка (1шт) тумбочка (1шт.) стол-мойка ЛАБ-1400 МО (стационарная 1 шт.), криозамораживатель CryoLogic CL-8800i модель CC23S (переносной 1шт.), баня лабораторная водяная ПЭ-4300 (переносная 1 шт.), микроскоп BRESSER Advance ISD (переносной 1 шт.), весы электронные AND GX-2000 (переносные 1 шт.) - лабораторная посуда и оборудование. |
| 6. | 102Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Кабинет биоразнообразия, экологии и рационального природопользования. | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - учебный стол – 10 шт.; - преподавательский стол - 1шт.; - табурет лабораторный - 4шт.; - стул ученический - 20 шт.; - доска аудиторная 3- элементная зеленая – 1 шт.; - вешалка напольная металлическая 5-рожковая - 1 шт.; Мультимедийное оборудование: - напольный экран Apollo-T (переносной) – 1 шт.; - ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной) – 1 шт.; -проектор Epson EB –S-62 модель H717B (переносной) – 1 шт.; - презентер Logitech R400 (переносной) – 1 шт.; - стол пристенный физический ЛАБ 1200 ПЛ - 2 шт.; - стол для весов - 1шт.; - электронные весы МК-6.2-A11 (переносные) – 1 шт.; - учебно-наглядные пособия. Посадочных мест – 20 |
| 7. | 101Е Лаборатория ихтиологии, гидробиологии и гидрологии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - преподавательский стол - 1 шт.; - стул ученический - 1 шт.; - кресло ЛАБ-СЛ-04 (Астек) - 2 шт.; - табурет ЛАБ. – СЛ-02 (Хокер +) - 25 шт.; - доска аудиторная 1-элементная зеленая – 1 шт.; - вешалка напольная металлическая 5-рожковая - 1 шт.; Мультимедийное оборудование: - мобильный экран MasterViewLMV-100102 (переносной) – 1 шт.; - ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной) – 1 шт.; |

| | | |
|-----|---|--|
| | <p>работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> | <ul style="list-style-type: none"> - цифровой видеопроектор BenQMS504 (переносной) – 1 шт.; - презентер Logitech R400 (переносной) – 1 шт.; - вытяжной шкаф ЛАБ-1200 ШВ – Н (стационарный) – 1 шт.; - миниприточная установка MPU 5.22.2D13 (стационарная) - 1 шт.; - стол пристенный физический ЛАБ 1200 ПЛ - 2 шт.; - стол для весов ЛАБ-1200 ВГ - 1 шт.; - стол для титрования ЛАБ. 1600 ТК - 2 шт.; - стол для термостата - 1 шт.; - лабораторный шкаф ЛАБ-800 ШП - 1 шт.; - огнетушитель ОП-3 - 1 шт.; - стол-мойка ЛАБ-1400 МО - 1 шт.; - весы электронные настольные МК-6.2–А11 (переносные) – 1 шт.; - весы электронные настольные МК-15.2–А -22 (эквивалент ПВМ -15.2Ф) (переносные) – 1 шт.; - весы ВА-4 (переносные) – 2 шт.; - весы НЛ-200 (переносные) – 3 шт.; - бинокулярный микроскоп МИКМЕД-1 вар. 2-20 (переносной) – 4 шт.; - стереомикроскоп МБС -10 (переносной) – 5 шт.; - микроскоп МИКМЕД (переносной 1 шт.), -микроскоп МИКМЕД- 2 вар.2 (переносной) – 1 шт.; - тринокулярный микроскоп LEVENHUK D870T (переносной) – 1 шт.; - водяная баня (лабораторная) БКЛ-М (переносная) – 1 шт.; - плитка электрическая ПЭМ (переносная) – 2 шт.; - термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ (стационарный) – 1 шт.; - электрический аквадистиллятор ВЛ 9803 (переносной) – 1 шт.; - камера Богорова 6x9 (переносная) – 3 шт.; - камера Горяева 4-х сеточная исп.3 (переносная) – 1 шт.; - камера Горяева 2-х сеточная исп.1 (переносная) – 1 шт.; - дночерпатель трубчатый штанговый (переносной) – 1 шт.; - микротом (санный) МС-2 (переносной) – 1 шт.; - штатив Бунзена ЛАБ.-01 (переносной) – 5 шт.; огнетушитель ОУ-2 – 1шт., - лабораторная посуда и инструменты; - учебно-наглядные пособия. <p>Посадочных мест – 12.</p> |
| 8. | <p>227В Специальное помещение для самостоятельной работы</p> | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.; - копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.; - принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.; - сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт. <p>Посадочных мест – 6.</p> |
| 9. | <p>205С Специальное помещение для самостоятельной работы</p> | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU 3,01 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <p>Посадочных мест – 15.</p> |
| 10. | <p>205аЕ Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> | <p>Помещение оснащено специализированной мебелью</p> |

Таблица 8 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - «зачёт»)
Дисциплина Б1.В.04 Ихтиология

| № | Контрольные точки | Зачетное количество баллов | | График прохождения (недели сдачи) |
|---|---|----------------------------|-----------|-----------------------------------|
| | | min | max | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1 | Посещение лекций (5 лекций) | 20 | 40 | По расписанию |
| Конспект лекции – 4 балла, конспект и посещение лекции – 8 баллов | | | | |
| 2 | Выполнение и защита лабораторных работ (4 лабораторные работы) | 40 | 60 | По расписанию |
| Выполнение и защита 1 работы на «3» – 10 баллов, «4» – 13 баллов, на «5» – 15 баллов. | | | | |
| | ИТОГО за работу в семестре | | | |
| Промежуточная аттестация «зачёт» | | | | |
| | ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | min - 60 | max - 100 | 18 неделя |
| | | | | |

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - «кандидатский экзамен»)
Дисциплина Б1.В.04 Ихтиология

| № | Контрольные точки | Зачетное количество баллов | | График прохождения (недели сдачи) |
|--|--|----------------------------|------------------|-----------------------------------|
| | | min | max | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1 | Посещение лекций (7 лекций) | 25 | 35 | По расписанию |
| Конспект лекции – 4 балла, конспект и посещение лекции – 5 баллов | | | | |
| 2 | Выполнение и защита лабораторных работ (5 лабораторных работ) | 35 | 45 | 16,18 неделя |
| Выполнение и защита 1 работы на «3» – 7 баллов, «4» – 8 баллов, «5» – 9 баллов. | | | | |
| | ИТОГО за работу в семестре | 60 | 80 | |
| Промежуточная аттестация «кандидатский экзамен» | | | | |
| | Кандидатский экзамен | min – 7 | max - 20 | Сессия |
| <p>Оценка «5» - 20 баллов. Аспирант владеет знаниями и умениями дисциплины в полном объеме рабочей программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы экзаменационного билета, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать, и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает задачи повышенной сложности.</p> <p>Оценка «4» - 14 баллов. Аспирант владеет знаниями и умениями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать средней сложности задачи.</p> <p>Оценка «3» - 7 баллов. Аспирант владеет обязательным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом знаний.</p> | | | | |
| | ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | min - 70 | max - 100 | |
| <p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91-100 баллов – оценка «5», 81-90 баллов – оценка «4», 70-80 баллов – оценка «3», 69 и менее баллов – «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p> | | | | |