

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практикум по ихтиопатологии

Кафедра ихтиологии

Образовательная программа

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль подготовки

Управление водными биоресурсами и рыбоохрана

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения:

очная

Статус дисциплины:

вариативная

Махачкала, 2016 год

Рабочая программа дисциплины « Практикум по ихтиопатологии» составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» для бакалавриата от «03» декабря 2015 г. № 1411.

Разработчик(и): к.б.н., Курбанова С.И.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры _____ от «__» ____ 20__ г., протокол № __

Зав. кафедрой _____ Рабазанов Н.И.

(подпись)

на заседании Методической комиссии _____ факультета от «__»

_____ 20__ г., протокол № __.

Председатель _____ Гаджиева И.Х.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «30»

06 2016г. _____

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
4. Объем, структура и содержание дисциплины.
 - 4.1. Объем дисциплины, структура и содержание дисциплины.
 - 4.2. Темы теоретических занятий (лекции)
 - 4.3. Темы лабораторных работ
 - 4.4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).
5. Образовательные технологии.
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.
 - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
 - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.
 - 7.3. Типовые контрольные задания
 - 7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Практикум по ихтиопатологии» входит в вариативную часть в блок обязательных дисциплин основной образовательной программы направления подготовки 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с формированием базовых знаний об инфекционных заболеваниях рыб, о протозойных болезнях, о гельминтозах рыб в индустриальных и прудовых рыбоводных хозяйствах; формированием базовых знаний по методам изучения инфекционных, инвазионных незаразных болезней рыб; приобретением умений и навыков по современным методам профилактики и лечения гидробионтов в индустриальных рыбоводных хозяйствах; участие в рыбохозяйственном мониторинге, охране, рыбохозяйственной экспертизе, разработке рекомендаций по рациональному использованию рыбных ресурсов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК-4, профессиональных – ПК-1, ПК-4, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: *контрольная работа, тестирование* и промежуточный контроль в форме *зачета.*

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в 108 академических часах по видам учебных занятий.

| Се- местр | Учебные занятия | | | | | | СРС, в том числе экза- мен | Форма проме- жуточной атте- стации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен |
|--------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----|------------------------|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | | |
| Лек- ции | | Лабора- тор- ные заня- тия | Практи- ческие занятия | КСР | кон- сульта- ции | | | |
| 5 | 28 | | | 28 | - | - | 44 | зачет |

1. Цель освоения дисциплины:

- изучение болезней рыб в водоемах, садковых хозяйствах, в замкнутых системах, при заводском воспроизводстве, в зимовальных комплексах, в водоемах комплексного назначения.

2. Задачи освоения дисциплины:

— формирование базовых знаний об инфекционных заболеваниях рыб, о протозойных болезнях, о гельминтозах, крустацеозах рыб в индустриальных и прудовых рыбоводных хозяйствах;

- формирование базовых знаний по методам изучения инфекционных, инвазионных незаразных болезней рыб.

- исследование возбудителей заболевания, вызываемых вирусами, микробами, грибами, паразитами и незаразными болезнями рыб;

— приобретение умений и навыков по современным методам профилактики и лечения гидробионтов в индустриальных рыбоводных хозяйствах;

— участие в рыбохозяйственном мониторинге, охране, рыбохозяйственной экспертизе, разработке рекомендаций по рациональному использованию рыбных ресурсов;

— изучение современной системы рыб, основ анатомии, морфологии и экологии рыб, закономерностей приспособления рыб к обитанию в разных экологических условиях;

— формирование умений и навыков по методам идентификации основных групп рыб;

— оценки их физиологического состояния и биологических параметров;

— полевых исследований рыб с использованием лабораторного и полевого оборудования, ведения документации о наблюдениях и экспериментах;

— создание целостной картины отдельных видов или популяций водных биологических ресурсов, среды их обитания и осуществления мониторинга.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Практикум по ихтиопатологии» входит в вариативную часть в блок вариативных дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные в результате освоения студентами дисциплин «Зоология», «Математика», «Гидробиология», «Физиология рыб», «Экология водных организмов».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Практикум по ихтиопатологии» используются в дальнейшем при освоении дисциплин «Методы рыбохозяйственных исследований», «Искусственное воспроизводство рыб», «Биологические основы рыбоводства», «Товарное рыбоводство», «Промысловая ихтиология», «Болезни рыб в аквакультуре», «Рыбохозяйственное законодательство», при подготовке выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

| Компетенции | Формулировка компетенции из ФГОС ВО | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общепрофессиональные ОПК-4 | - владением ведения документации полевых рыбохо- | Знать: методы полевых исследований с использованием лабора- |

| | | |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | зйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ | торного и полевого оборудования; Уметь: вести документацию полевых, рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ; |
| Профессиональные | | |
| ПК-1 | -способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов | Знать: основные методы рыбохозяйственных и экологических исследований, правила и условия их выполнения; Уметь: участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе; Владеть: методами оценки искусственных и естественных водоемов рыбохозяйственного значения; |
| ПК-4 | - способностью применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов | Знать: основные методы изучения инфекционных и инвазионных заболеваний рыб, особенности развития болезней различной этиологии у рыб в рыбоводных хозяйствах; Уметь: правильно поставить диагноз и разработать схему профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах. - участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе; Владеть: базовыми знаниями по методам изучения инфекционных, инвазионных незаразных болезней рыб и методами профилактики и лечения болезней рыб; |
| ПК-6 | - способностью участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством вы- | Знать: объекты и продукции аквакультуры; Уметь: прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы и участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию; Владеть: методами оценки био- |

| | | |
|--|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | рациваемых объектов | логических параметров рыб, научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, биологического контроля за объектами выращивания; - навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, полевых исследований рыб, ведения документации о наблюдениях и экспериментах. |
|--|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, или 72 часа, в том числе: аудиторные занятия – часа (практических занятий - 28 часа, самостоятельная работа – 44 часа).

| № п/п | Разделы дисциплин | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самост. работу студентов и трудоемкость (часы) | | | | | Формы тек. контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | | Самостоятельная работа | Всего часов | |
| Модуль 1. Болезни рыб в рыбных хозяйствах | | | | | | | | | |
| 1. | Методы эпизоотического обследования рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоёмов. Статистическая отчетность | 6 | | | 2 | | 4 | 6 | Собеседование |
| 2. | Основы идентификации вирусов, бактерий и грибов. Постановка диагноза на бактериальные, вирусные и грибковые заболевания | | | | 4 | | 2 | 6 | Опрос - доклад |
| 3. | Методы изучения возбудителей протозойных болезней рыб | 6 | | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - собеседование |
| 4. | Методы изучения гельминтов – паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: трематодозы, моногенеозы, амфилинозы, цестодозы пресноводных и морских рыб | 6 | | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - собеседование |
| 5 | Методы изучения гельминтов – паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: акантоцефалёзы, нематодозы, бделлозы | 6 | | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - собеседование |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-----------|--|-----------|-----------|-----------------------|
| | пресноводных и морских рыб | | | | | | | |
| 6. | Методы изучения ракообразных и моллюсков, паразитирующих у пресноводных и морских рыб | | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - собеседование |
| | Итог по модулю №1 | | | 14 | | 22 | 36 | |
| Модуль №2 Методы борьбы с болезнями рыб и их профилактика | | | | | | | | |
| 7. | Паразиты рыб, опасные для человека и животных и методы профилактики | 6 | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - доклад |
| 8. | Методы изучения незаразных болезней рыб и методы профилактики | | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - доклад |
| 9. | Методы гематологических исследований рыб. Гематологические показатели и их диагностическое значение | | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - собеседование |
| 10. | Основные профилактические и лечебные мероприятия, применяемые при выращивании рыб в аквакультуре | | | 4 | | 2 | 6 | Опрос - доклад |
| 11. | Применения ванн (кратковременного и длительного действия) с лекарственными препаратами | | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - собеседование |
| 12. | Основные способы введения лекарственных препаратов применяемых в рыбных хозяйствах | | | 2 | | 4 | 6 | Опрос - доклад |
| | Итог по модулю №2 | | | 14 | | 22 | 36 | |
| | Всего: | | | 28 | | 44 | 72 | |

4.2. Темы лабораторных работ

| № п/п | Название разделов и тем | Кол-во часов |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | Правила отбора и пересылки патологического материала для лабораторных исследований | 2 |
| 2 | Понятие об ихтиопатологии. Патоморфологические исследования рыб. | 4 |
| 3 | Методы эпизоотического обследования рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоёмов. Статистическая отчётность | 2 |
| 4 | Инфекционные болезни рыб. Методы бактериологических, вирусологиче- | |

| | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | ских и микологических исследований. | |
| 5 | Инвазионные болезни рыб. Паразитологические исследования рыб | 4 |
| 6 | Методы диагностики болезней рыб | 2 |
| 7 | Лечебное кормление рыбы, инъекционный метод введения лекарственных препаратов | 2 |
| 8 | Противопаразитарная обработка рыб, иммунопрофилактика | 2 |
| 9 | Профилактические и лечебные мероприятия, проводимые в рыбоводных предприятиях | 2 |
| 10 | Методы гематологических исследований рыб. Гематологические показатели и их диагностическое значение | 2 |
| 11 | Основные медикаментозные средства, применяемые в прудовом рыбоводстве и рыбоводных предприятиях | 2 |
| 12 | Применение ванн с лекарственными препаратами для предотвращения заболевания и лечения | 4 |
| | Итого: | 28 |

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Болезни рыб в рыбных хозяйствах..

Целью изучения модуля «Практикум по ихтиопатологии» является овладение основам ихтиопатологии, связанными с изменениями гидрохимического, гидрологического режимов, а также вопросами, связанными с выращиванием рыб в условиях УЗВ, рыбоводческих хозяйствах и т.д. Изучение роли физиологических, биологических факторов в патогенезе инфекционных болезней рыб; освоение принципов лабораторной, клинической диагностики инфекционных болезней и их дифференциация от болезней другой этиологии.

Тема 1.

Методы эпизоотического обследования рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоёмов. Статистическая отчётность.

Тема 2.

Основы идентификации вирусов, бактерий и грибов. Постановка диагноза на бактериальные, вирусные и грибковые заболевания.

Бактериальные болезни рыб. Понятие о бактериальных болезнях, современные методы диагностики, профилактики и лечения. Основные бактериальные болезни пресноводных и морских рыб. Вирусные болезни рыб. Понятие о вирусных болезнях. Современные методы диагностики и лечения вирусных болезней рыб. Основные вирусные болезни пресноводных и морских рыб. Микозы и микотоксикозы рыб. Понятие о микозах и микотоксикозах рыб. Современные методы профилактики, диагностики и лечения. Основные микозные заболевания пресноводных и морских рыб. Изучение инфекционных заболеваний, возникающих при выращивании в УЗВ, их профилактика. Применение лекарственных вещества для лечения рыб.

Тема 3.

Методы изучения возбудителей протозойных болезней рыб.

Изучение инвазионных заболеваний, возникающих при выращивании в УЗВ, их профилактика. Применение лекарственных вещества для лечения рыб.

Тема 4.

Методы изучения гельминтов – паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: трематодозы, моногенеозы, амфилинозы, цестодозы пресноводных и морских рыб

Основы общей паразитологии. Определение понятия «паразит». Взаимоотношение паразитов со средой 1 и 2 порядка. Понятие о специфичности паразитов. Циклы развития паразитов. Прото-

зойные заболевания рыб. Общее понятие о протозойных заболеваниях рыб, их классификация. Болезни пресноводных и морских рыб, вызываемые паразитическими жгутиковыми, споровиками, миксоспоридиями, инфузориями. Методы диагностики, профилактики и терапии инвазионных заболеваний рыб. Заболевания, возникающие при выращивании рыб в осетроводческих хозяйствах. Этиология болезней рыб (паразиты, грибы, микробы), влияния абиотических и биотических факторов на рыб.

Тема 5.

Методы изучения гельминтов – паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: акантоцефалёзы, нематодозы, бделлозы пресноводных и морских рыб

Общее понятие о гельминтозах рыб. Классификация гельминтозов рыб. Особенности биологии гельминтов рыб. Моногеноидозы, цестодозы, трематодозы, нематодозы, акантоцефалёзы, бделлозы пресноводных и морских рыб. Методы диагностики. Меры профилактики и лечения.

Тема 6.

Методы изучения ракообразных и моллюсков, паразитирующих у пресноводных и морских рыб

Крустацеозы, Глохидиозы. Особенности биологии паразитических ракообразных и моллюсков. Заболевания, вызываемые паразитическими ракообразными и моллюсками пресноводных и морских рыб. Методы диагностики, профилактики, лечения.

Модуль 2.

Модуль 3. Методы борьбы с болезнями рыб и их профилактика.

Целью изучения модуля Методы борьбы с болезнями рыб и их профилактика является овладение основами общей патологии инфекционных, инвазионных болезней рыб в аквакультуре и применение методов их профилактики и лечения.

Тема 7.

Паразиты рыб, опасные для человека и животных и методы профилактики.

Рыбы как переносчики болезней человека и животных. Дифиллоботриозы. Описторхоз и др. трематодозы. Ботулизм, сальмонеллез, пищевые токсикоинфекции, меры профилактики и основы технологической обработки рыбы, пораженной гельминтами и токсикантами. Основы ветеринарно-санитарной экспертизы рыб.

Тема 8.

Методы изучения незаразных болезней рыб и методы профилактики

Незаразные болезни рыб. Алиментарные болезни, авитаминозы. Нарушения обмена веществ у карпа и растительноядных рыб. Жаберный некроз. Болезни, возникающие от ухудшения условий окружающей среды: асфиксия, газопузырьковая болезнь, избыток закисного железа и травмы.

Тема 9.

Методы гематологических исследований рыб. Гематологические показатели и их диагностическое значение.

Тема 10.

Основные профилактические и лечебные мероприятия, применяемые при выращивании рыб в аквакультуре.

Применение лечебных препаратов предотвращающих заболевания икры в условиях УЗВ, промышленного и прудового воспроизводства рыбы. Применение лечебных препаратов для

предотвращения и распространения инфекции и инвазии в прудовых, садковых и промышленных хозяйствах (предприятиях). Комплексный метод профилактики болезни рыб.

Тема 11.

Применения ванн (кратковременного и длительного действия) с лекарственными препаратами.

Применение ванн (кратковременного и длительного действия) с лекарственными веществами для лечения рыб. Применение препаратов повышающих иммунитет у рыб в различных рыбоводческих предприятиях.

Тема 12.

Основные способы введения лекарственных препаратов применяемых в рыбных хозяйствах

Основной способ введения лекарственных веществ путем инъекции, применяемый в рыбных хозяйствах.

5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Практикум по ихтиопатологии» используется комплекс образовательных технологий, состоящий из: некоторых представлений планируемых результатов обучения; средств диагностики текущего состояния обучения студентов; набора моделей обучения студентов; критериев выбора оптимальных моделей для данных конкретных условий.

В аквакомплексе биологического факультета ДГУ на практических занятиях по дисциплине «Практикум по ихтиопатологии» студенты непосредственно работают с влажными препаратами рыб, свежей рыбой, справочниками, таблицами. При подготовке к практическим занятиям студент самостоятельно отвечает на контрольные вопросы, предлагаемые в каждой практической работе, специальную литературу и Интернет.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей и направлена она на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений.

Текущая самостоятельная работа студентов включает следующие виды работ:

- анализ литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- подготовка к опросам по практическим работам;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучение теоретического материала к практическим работам;
- подготовке к зачету.

Интерактивные формы обучения. Задачами интерактивных форм обучения являются:

- эффективное усвоение учебного материала;
- установление взаимодействия между студентами, обучение работы в команде, проявление терпимость к любой точке зрения, уважение права каждого на свободу слова, уважение его достоинства;
- формирование жизненных и профессиональных навыков.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы:

- Круглый стол (дискуссия, дебаты)
- Мастер класс

Принципы работы на интерактивном занятии:

- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.

- все сказанное на занятии - не руководство к действию, а информация к размышлению.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов - планируемая учебная, учебно- исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя.

Самостоятельная работа студентов на кафедре ихтиологии является важным видом учебной и научной деятельности студента. Она играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студента. В связи с этим, обучение в ДГУ включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части - процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студента должна стать эффективной и целенаправленной работой студента специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности».

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса. Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант- плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Самостоятельная работа по дисциплине «Практикум по ихтиопатологии»

| № | Темы для самостоятельного изучения | Количество часов |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Болезни, возникающие при выращивании рыб в прудовых хозяйствах | 4 |
| 2 | Инфекционные и инвазионные болезни, регистрируемые при выращивании в УЗВ и их профилактика | 4 |
| 3 | Особенности паразитофауны при выращивании в садках. Профилактика | 4 |
| 4 | Болезни, возникающие при выращивании рыб в осетровых хозяйствах. | 4 |
| 5 | Этиология болезней рыб (паразиты, грибы, микробы). влияние абиотических и биотических факторов | 4 |
| 6 | Болезни возникающие при выращивании рыб в лососевых хозяйствах и их профилактика | 4 |
| 7 | Причины возникновения болезней рыб в аквакультуре. | 4 |
| 8 | Применения лечебных препаратов при выращивании рыб в аквакультуре | 2 |
| 9 | Применение лечебных веществ для предотвращения и распространения инфекций и инвазий в прудах, садковых и промышленных хозяйствах | 4 |
| 10 | Применение ванн с лекарственными препаратами для предотвращения заболевания и лечения рыб | 2 |
| 11 | Применение препаратов повышающих иммунитет рыб в различных рыбоводческих хозяйствах | 2 |
| 12 | Применение лечебных препаратов предотвращающих заболевание икры в условиях промышленного воспроизводства рыбы | 2 |
| 13 | Способы введения лекарственных веществ | 2 |
| 14 | Итого: | 44 |

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

| Компетенция | Знания, умения, навыки | Процедура освоения |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ОПК-4 | Знать: методы полевых исследований с использованием лабораторного и полевого оборудования,; Уметь: вести документацию полевых, рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ; | Устный опрос, письменный опрос |
| ПК-1 | Знать: основные методы рыбохозяйственных и экологических исследований, правила и условия их выполнения; Уметь: участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе; | Устный опрос, письменный опрос |

| | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| | Владеть: методами оценки искусственных и естественных водоемов рыбохозяйственного значения | |
| ПК-4 | <p>Знать: основные методы изучения инфекционных и инвазионных заболеваний рыб, особенности развития болезней различной этиологии у рыб в рыбоводных хозяйствах;</p> <p>Уметь: правильно поставить диагноз и разработать схему профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах. - участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе;</p> <p>Владеть: базовыми знаниями по методам изучения инфекционных, инвазионных незаразных болезней рыб и методами профилактики и лечения болезней рыб;</p> | Устный опрос, письменный опрос |
| ПК-6 | <p>Знать: объекты и продукции аквакультуры;</p> <p>Уметь: прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы и участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию;</p> <p>Владеть: методами оценки биологических параметров рыб, научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, биологического контроля за объектами выращивания; навыками работы с лабора-</p> | Устный опрос, письменный опрос |

| | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | торным и полевым оборудованием, полевыми исследованиями рыб, ведения документации о наблюдениях и экспериментах. | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «владением ведения документации полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ».

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Пороговый | Должен знать методы полевых исследований с использованием лабораторного и полевого оборудования,; Уметь вести документацию полевых, рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ; | В ответе обучающийся допускает существенные недостатки, большая часть материала не усвоена, в рассуждениях допускаются ошибки | Обучающийся хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы | Обучающийся глубоко понимает пройденный материал. Отвечает четко и всестороннее, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности |

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов».

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Пороговый | <p>Должен знать основные методы рыбохозяйственных и экологических исследований, правила и условия их выполнения;</p> <p>Уметь участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе;</p> <p>Владеть методами оценки искусственных и естественных водоемов рыбохозяйственного значения</p> | <p>В ответе обучающийся допускает существенные недостатки, большая часть материала не усвоена, в рассуждениях допускаются ошибки</p> | <p>Обучающийся хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p> | <p>Обучающийся глубоко понимает пройденный материал. Отвечает четко и всестороннее, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности</p> |

ПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов».

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Пороговый | <p>Должен знать основные методы изучения инфекционных и инвазионных заболеваний рыб, особенности развития болезней различной этиологии у рыб в рыбоводных хозяйствах;</p> <p>Уметь правильно поставить диагноз и раз-</p> | <p>В ответе обучающийся допускает существенные недостатки, большая часть материала не усвоена, в рассуждениях допускаются ошибки</p> | <p>Обучающийся хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p> | <p>Обучающийся глубоко понимает пройденный материал. Отвечает четко и всестороннее, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической</p> |

| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------|
| | <p>работать схему профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах.</p> <p>- участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе;</p> <p>Владеть базовыми знаниями по методам изучения инфекционных, инвазионных незаразных болезней рыб и методами профилактики и лечения болезней рыб;</p> | | | последовательности |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------|

ПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов».

| Уровень | Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать) | Оценочная шкала | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Пороговый | <p>Должен знать объекты и продукции аквакультуры;</p> <p>Уметь прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы и участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию;</p> <p>Владеть методами оценки биологических параметров рыб, научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, биологического контроля за объектами выращивания;</p> <p>навыками работы с</p> | <p>В ответе обучающийся допускает существенные недостатки, большая часть материала не усвоена, в рассуждениях допускаются ошибки</p> | <p>Обучающийся хорошо понимает материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p> | <p>Обучающийся глубоко понимает пройденный материал. Отвечает четко и всестороннее, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности</p> |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | лабораторным и полевым оборудованием, полевым исследованиям рыб, ведения документации о наблюдениях и экспериментах. | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

Примерные темы рефератов по разделам дисциплины

1. Особенности профилактики и терапии в современных рыбоводных хозяйствах различного типа.
2. Роль физиологических, гидрохимических, биологических факторов в патогенезе инфекционных заболеваний рыб.
3. Особенности методов борьбы с болезнями аквакультур в хозяйствах различного типа.
4. Иммунопрофилактика заболеваний рыб.
5. Новые медикаментозные препараты, применяемые для профилактики и лечения болезней рыб.
6. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве, направленная на профилактику инфекционных заболеваний.
7. Заболевания, вызываемые кишечнополостными животными.
8. Заболевания, вызываемые моллюсками.
9. Рыба как переносчик болезней человека и животных.
10. Гематологические исследования в рыбоводстве.

Контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В течение преподавания курса «Практикум по ихтиопатологии» в качестве форм текущей аттестации студентов используются такие формы, как заслушивание и оценка доклада по теме реферата, собеседование при приеме результатов лабораторных работ с оценкой. По итогам обучения проводится зачет (0,3 часа/студент).

Итоговой формой контроля полученных студентами знаний является зачет. Письменная итоговая зачетная работа, выполняется по билетам в соответствии с контрольными вопросами, представленными в рабочей программе.

Сдача зачета вне зависимости от выбранной студентом формы аттестации производится в период зачетной сессии.

Контрольные вопросы и задания:

11. Отечественные ученые, изучавшие ихтиопатологию, (историческая справка).
12. Общая этиология и закономерности возникновения болезней рыб.
13. Болезни, возникающие при выращивании рыб в осетроводческих хозяйствах.
14. Типовые патологические процессы и компенсаторно-приспособительные реакции рыб.

15. Применение лечебного вещества для предотвращения и распространения инфекции и инвазии в прудовых, садковых индустриальных хозяйствах.
16. Профилактика и формирование очага заболевания у рыб, содержащихся в рыбоводческих хозяйствах.
17. Понятие об основных патологических процессах.
18. Профилактика и формирование очага заболевания у рыб, содержащихся в рыбоводческих хозяйствах.
19. Профилактика болезней рыб в садковых хозяйствах. Ю. Ветеринарно-санитарные мероприятия. Контроль за перевозками рыб.
Дезинфекция и Дезинвазия. Профилактическая противопаразитарная обработка рыбы.
11. Что такое абиотическая и биотическая среда обитания у рыб?
12. Инфекционные и инвазионные болезни, регистрируемые при выращивании в УЗВ и их профилактика.
13. Профилактические мероприятия в естественных водоемах.
14. Факторы, влияющие на жизнь рыб.
15. Воспаление.
16. Классификация незаразных болезней рыб.
17. Болезни, возникающие при выращивании рыб в прудовых хозяйствах.
18. Иммуитет (естественный, приобретенный иммуитет).
19. Профилактика болезней рыб в садковых хозяйствах.
20. Вирусные болезни: Весенняя виремия карпов, Вирусная геморрагическая септицемия (ВГС), Оспа карпов.
21. Бактериальные болезни: Аэромоноз карпов, Аэромоз (фурункулез) лососевых, Псевдомоноз карповых рыб, Вибриоз, Миксобактериоз.
22. Сколько родов включает семейство осетровых? Назовите их и дайте характеристику.
23. Особенности профилактики и терапии в современных рыбоводных хозяйствах различного типа.
24. Роль физиологических, гидрохимических, биологических факторов в патогенезе инфекционных заболеваний рыб.
25. Микозы рыб: Сапролегниозы, бранхиомикоз, Ихтиофоз
26. Понятие о паразитологии и что такое паразитизм .
27. Иммунопрофилактика заболеваний рыб.
28. Новые медикаментозные препараты, применяемые для профилактики и лечения болезней рыб.
29. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве, направленная на профилактику инфекционных заболеваний.
30. Заболевания, вызываемые кишечнополостными животными.
31. Заболевания, вызываемые моллюсками.
32. Рыба как переносчик болезней человека и животных.
33. Гематологические исследования в рыбоводстве.
34. Методы обработки рыб в общем рыбоводном процессе.
35. Историческая справка паразитологии.
36. Типы взаимоотношения организмов в природе.
37. Циклы развития паразитов.
38. Понятие об инвазии и инвазионных болезнях.
39. Применение ванн (кратковременного и длительного действия) с лекарственными веществами для предотвращения заболевания и лечения рыб.

40. Болезни, вызываемые жгутиковыми: (Масстигофорозы), Ихтиободоз (костиоз), Октомитоз (гексамитоз).
41. Кокцидии: Кокцидиоз карпа и толстолобика.
42. Моногенеозы - систематика и краткая характеристика. Заболевания (Гиродактилиозы, Дактилогирозы).
43. Трематодозы - систематика и краткая характеристика, биология развития. Диплостомоз, Постодиплостомоз.
44. Цестодозы - систематика и краткая характеристика, биология развития. Лигулидозы, Кавиоз, Дифиллоботриозы.
45. Нематодозы, систематика и краткая характеристика, биология развития. Ф и л о метридоз карповых.
46. Глохидия, Крустацеозы (Эргазилез), Бделлозы (Акантобделлоз лососевых), Писцикулез (пиявки).
47. Незаразные заболевания: алиментарные болезни, Асфиксия, Газопузырьковая болезнь, незаразный бронхинекроз, токсикозы.
48. Методика полного паразитологического вскрытия рыб.
49. Рыбы-переносчики возбудителей гельминтозов человека и животных (Описторхоз, Дифилл оботриоз).
50. Методы вирусологических исследований.
51. Методы бактериологических исследований.
52. Методика приготовления мазка крови.
53. Методика полного ихтиопатологического обследования рыбы.
54. Методы гематологических исследований рыб.
55. Методы изучения микозов рыб.
56. Методы изучения незаразных болезней рыб
57. Методы изучения протозойных болезней рыб
58. Методы изучения гельминтозов рыб.
59. Изучение ракообразных и других возбудителей инвазионных болезней рыб.
60. Методы эпизоотологического, клинического и патологоанатомического исследования рыб.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Форма контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине. По всем вопросам, относящимся к содержанию учебно-методической программы, студент может получить консультацию у преподавателя, ведущего курса «Практикум по ихтиопатологии».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: - основы общей патологии; - основы вирусологии; - основы микробиологии; - основы общей паразитологии; - основы общей эпизоотологии; - основы профилактики и терапии рыб; - инфекционные и инвазионные болезни рыб;

- незаразные болезни рыб; - болезни человека и животных, передающиеся от зараженных рыб.
уметь: - выполнять полный паразитологический анализ рыб; - провести вирусологические и микробиологические исследования рыб; - определить выделенных паразитов; - поставить диагноз заболевания и разработать методику лечения; - организовать профилактические мероприятия по предотвращению заноса и распространения болезней рыб в водоемах и хозяйствах различного типа; - правильно взять и доставить патологический материал на бактериологические, вирусологические и микозные исследования; - грамотно составить план противоэпизоотических, оздоровительных и лечебных мероприятий; - проводить профилактическую работу с населением в целях предупреждения заболеваний, получаемых человеком и животными от рыб.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 40% и промежуточного контроля – 60 %.

Текущий контроль включает:

- посещение занятий 5 баллов.
- активное участие на практических занятиях 10 баллов.
- выполнение лабораторных заданий 10 баллов
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ 15 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 20 баллов,
- письменная контрольная работа – 20 баллов,
- тестирование – 20 баллов.

Минимальное количество средних баллов, которое дает право студенту на положительные отметки без итогового контроля знаний:

- от 51 до 66 баллов – удовлетворительно
- от 67-85 и выше – хорошо
- 86 и выше - отлично
- от 51 и выше – зачет

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется преимущественно в форме устного экзамена, максимальное количество баллов по которому - 100 баллов. Удельный вес итогового контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет 40%, среднего балла по всем модулям 60%.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Головина Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н., Головин П.П., Евдокимова Е.Б, Юхименко Л.Н. Ихтиопатология / Под ред. Н.А. Головиной. - М: Мир, 2010.-512 с.
2. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства / М. Изд. Колос, 1999. - 456 с.
3. Атаев А.М., Зубаирова М.М. Ихтиопатология, Уб. пособие – Спб.: Из-во Лань, 2015. – 352 с.

б) дополнительная литература:

1. Бауер О.П., Мусселиус В.А., Николаева В.М., Стрелков Ю.А. - Кн.: Болезни прудовых рыб, издание 2-ое, переработанное и дополненное, М., 1981, 319
2. Банина Н.Н. Апиозомы и апиозомы в карповых хозяйствах. - Известия ГосНИОРХа, 1977, т. 119, с. 101 - 106.
3. Власенко М.И., Мещерякова А.А. - Формалин в борьбе с наружными паразитами рыб. - Ветеринария, 1977, №4, с. 75.
4. Е.Б. Евдокимова, С.К. Заостровцева. Основы общей патологии. Учебное пособие. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГГУ», 2011, с. 73.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

www.wikipedia.org/wiki - поисковая, система «Википедия.Свободная энциклопедия».
<http://window.cdu.ru-/ioc> Туп к образовательным ресурсам «Единое окно». <http://www.fishet.ru>
- сайт по рыбоводству, болезням выращиваемых рыб
http://www.zin.ru/iournals/parazitologiya/parazit_main.asp - журнал «Паразитология»
- <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

«Практикум по ихтиопатологии» играют ключевую роль в освоении студентами учебного материала. На них студент учится ориентироваться в содержании предмета для последующего освоения материала во время лабораторных и самостоятельных занятий. Поэтому посещение лекций и составление их конспектов – неперемное условие успешной учебной деятельности студента. Выписывание специальных терминов и их расшифровка по каждой теме способствует более глубокому пониманию и закреплению учебного материала. Поэтому необходимо обращать внимание на сноски в практикуме с расшифровкой терминов, пользоваться словарями-приложениями к учебникам, Биологическим энциклопедическим словарем, кратким зоологическим словарем. При прохождении курса «Практикум по ихтиологии» лабораторные занятия – одна из основных форм обучения. На них студенты изучают фиксацию паразитов (простейших, гельминтов, кровопаразитарных, моллюсков и тд.), идентификацию микробов, исследование грибов под микроскопом, а также патологоанатомическое вскрытие рыб. Эти занятия идут параллельно и в тесном контакте с экскурсионной работой и существенно дополняют их, наглядно знакомя студентов с особенностями строения и характерными чертами различных систематических групп (семейств, родов и видов) микробов, грибов, альговых и различных классов гельминтов. Именно такого рода практические занятия углубляют знания, полученные ранее при изучении биологических дисциплин (вирусологии, гидрология, микробиология и микологии). Здесь студенты знакомятся с техническими приемами работы с паразитами и получают ряд навыков, необходимых для дальнейшей деятельности специалиста (постановки диагноза). Применяемые на лабораторных занятиях способы изучения микробов, вирусов, паразитов и незаразной этиологии заболевания рыб различны и определяются как природой изучаемого объекта, так и спецификой дисциплины. Основные из них – это работа с живыми объектами, собранными самостоятельно во время практики; изучение фиксированных животных; освоение техники изготовления микроскопических препаратов и идентификацию этиологических агентов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Изложение учебного материала должно быть основано на следующих принципах: - раскрытие основополагающих биологических процессов и явлений, осознание студентами их глубинной сути; - последовательное движение от простого к сложному, от незнания или недостаточного знания к полному; - выдерживание эволюционного принципа усложнения организации и адаптации, разветвления биологического разнообразия, понимание роли биоразнообразия в обеспечении стабильности биосферы и устойчивого развития общества; - добиваться умения не только простого воспроизведения знаний, но и применения их в практической жизни; - максимального использования более близкого и понятного краеведческого материала; - максимальной наглядности, в том

числе с использованием живых объектов. В качестве дидактических материалов рекомендуется использование тематических комплектов микропрепаратов, влажных препаратов, коллекций различных групп животных, в том числе местной фауны, живых животных, содержащихся в музее живой природы, обучающих стендов, таблиц, учебников, учебных пособий, практикумов, обучающие материалы (видеофильмы, слайды, микрофотографии и др.), полученные при помощи цифровой техники. На лабораторных занятиях добиваться осмысленного восприятия учебного материала. Изложение лекционного материала необходимо вести с учетом «кризиса внимания» и периодически вносить элементы разрядки (познавательные примеры из жизни животных, проведение аналогий, веселые случаи из экспедиционной жизни кафедры и т.п.) в русле излагаемой темы. Самостоятельная работа студента должна существенно дополнять текущую аудиторную работу и контролироваться со стороны преподавателя (оцениваться как раздел текущего контроля). Освоение дисциплины «Практикум по ихтиологии» студентами, а также работа с учебником требует от преподавателя ведение в обязательном порядке словарной работы со специальными терминами. Следует также иметь в виду, что ассоциации и сравнения при описании строения и морфологии микробов, вирусов, паразитов (например, гельминтов, аканцефал, пиявок и др.).

Формирование и развитие профессиональных навыков студентов, а также реализация комплексного подхода при изучении дисциплины «Практикум по ихтиологии» предусматривает использование традиционных образовательных технологий, таких как:

- информационная лекция (последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами), семинар (эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений),

- технологии проблемного обучения, например построения лабораторного занятия в контексте моделируемой ситуации, которую необходимо проанализировать и предложить возможные решения;

- информационно-коммуникационных образовательных технологий, таких как лекция-визуализация (изложение содержания сопровождается презентацией учебных материалов с использованием демонстрационных учебных пособий).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) используются специализированные аудитории – оборудованные приборами предназначенные для учебных целей: видеопроектор, таблицы, гербарного материала и др.

На лекциях и лабораторных занятиях используются комплекты иллюстраций (таблицы, плакаты, карты, схемы). Используется лабораторная база ДО КаспНИИРХа.

Специализированное оборудование:

Бинокуляры, микроскопы, ихтиологические линейки, весы аналитические, торсионные, аптечные, скальпели, ножницы, штангенциркули, микро- и макропрепараты паразитов рыб, термостаты, музей бактериальных культур, коллекция паразитов рыб, реактивы, красители, атлас и др.

