

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

Л.А. Глазунова

08 2020 г.

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В АСПИРАНТУРУ

для направления подготовки  
**06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

направленности (профили):

**Почвоведение**

**Экология**

**Биологические ресурсы**

**Ихтиология**

**Паразитология**

**Физиология**

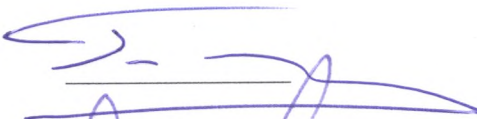
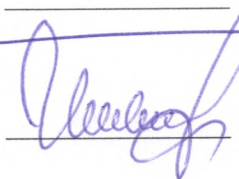
Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения **очная, заочная**

Тюмень, 2020

Программа вступительного испытания в аспирантуру составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и магистратуры.

Согласовано:  
Директор ИБиВМ:

(А.А. Бахарев)

Директор АТИ:

(А.В. Игловиков)

**С «д/р», «е ..... Римм... вступительного ,кп,мена 06.06.01 "Биологические науки"  
направленность (профиль) "Почвоведение**

**Цель вступительного экзамена в аспирантуру:** установить глубину профессиональных знаний соискателя, уровень его подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской

работе' бования к поСтупа10цнм в аспирантуру: поступающий в аспирантуру должен знать главные положения в исследовании почв, факторы почвообразования, экологические функции „очвы в биосфере, состав и свойства почв, иметь понятие о генезисе и эволюции почв и почвенного покрова, проблемы, связанные с антропогенным влиянием.

**Содержание программы**

**Часть I. Почва и ее свойства**

- 1 Почвы как особая естественноисторическая биокосная система, основные экологические функции почв. Роль отечественных ученых (В.В. Докучаев, П.А. Костычев, Б.Б. Полынов, В.А. К'овда и др.) в развитии генетического почвоведения.
2. Понятие о морфологическом строении почв и генетических горизонтах. Основные типы строения морфогенетического профиля почв.
3. Гранулометрический состав почв. Классификация механических элементов. Формирование гранулометрического состава почв. Значение гранулометрического состава почв.
4. Понятие о минералогическом составе почв. Первичные и вторичные минералы.
5. Понятие о химическом составе почв. Формирование химического состава почв, его связь с особенностями почвообразования.
- 6 Понятие об органическом веществе почв. Специфические и неспецифические органические вещества, почвенный гумус как особая система, свойства гумусовых кислот. Связь гумификации с условиями почвообразования.
7. Водная фаза почв, категории и свойства почвенной воды, почвенногидрологические константы. Понятие о физической природе сил удержания влаги в почве при разных категориях.
8. Понятие о почвенном растворе, его составе и концентрации. Формирование почвенного раствора в зависимости от условий почвообразования.
9. Понятие об аэрации почв и особенностях состава почвенного воздуха. Пористость аэрации, критические пороги аэрации и развития анаэробнозиса.
- Ю. Поглощительная способность почв. Виды поглощительной способности почв и их природа. Роль почвенных коллоидов в обменном поглощении катионов. Емкость поглощения и насыщенность почв основаниями. 1 Поглощенный натрий в почвах.
- II. Кисотно-щелочные условия почв. Виды кислотности. Физикохимическая сущность и рН почвенного раствора.
12. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Роль водновоздушных условий и биохимических процессов в создании окислительновосстановительной обстановки. Роль кислорода и переноса электронов при окислении и восстановлении.
13. Понятие о радиоактивности почв. Естественные и искусственные радиоактивные элементы в почвах.
14. Роль тепла в почвах, источники тепловой энергии. Основные теплофизические свойства почв: теплопроводность, температуропроводность, теплоемкость.
15. Понятие о почвенном плодородии. Категории плодородия и оценка плодородия.

**Часть II. Почвообразование**

I Учение о факторах почвообразования. Незаменимость факторов почвообразования. Первичное почвообразование и гомеостаз почв. Климат как фактор почвообразования, горизонтальная зональность и вертикальная поясность почв. Типы климатов по радиационно-тепловым условиям и увлажненности, понятие о почвенном климате. Биота как фактор почвообразования, биологический круговорот и почвообразование. Горные породы как фактор почвообразования. Выветривание пород и понятие о коре выветривания. Роль рельефа в

почвообразовании. Время как фактор почвообразования. Развитие и эволюция почв. Древнее и современное почвообразование.

2. Понятие о малом биологическом круговороте веществ. Процессы синтеза и деструкции органического вещества на Земле: фотосинтез, первичная и вторичная продукция, разрушение органического вещества редуцентами. Цикл воды в биосфере и роль почвенного звена в регулировании водного баланса. Цикл углерода и азота в биосфере, роль почв в депонировании CO<sub>2</sub>, нитрификации и денитрификации.

3. Понятие о большом геологическом круговороте. Типы выветривания, стадийность выветривания. Роль поверхностных и подземных вод в круговороте веществ.

4. Общая схема почвообразования. Понятие о типах почвообразования. Формирование почвенного профиля и почвенного покрова.

5. Водный режим почв, его типы. Водный баланс. Тепловой режим почв, его типы. Тепловой баланс. Динамика биохимической активности почв.

### **Часть III. Главные типы почв**

1. Понятие о систематике почв, тип почвы как опорная таксономическая единица. Номенклатура и диагностика почв, диагностические признаки.

2. Основные агенты первичного почвообразования. Слаборазвитые почвы на глинах (пелосоли), суглинках (регосоли), песках (ареносоли), на скальных породах (литосоли).

3. Условия для развития дернового процесса в почвах, дерновые почвы.

4. Условия формирования гидроморфных почв и их основные свойства. Условия формирования аллювиальных почв, их распространение, основные свойства. Условия для развития лугового процесса, распространение луговых почв и их основные свойства. Происхождение болот и их типы: верховые (олиготрофные), переходные (мезотрофные), низинные (эутрофные) болота, плавни, марши, мангры.

5. Условия формирования криогенных почв: арктических, тундровых глеевых, мерзлотно-таежных. Их диагностика и основные свойства и режимы.

6. Формирование кислых сиаллитных почв: подбуров, подзолистых и дерново-подзолистых, серых лесных. Особенности проявления элювиальноиллювиального процесса на сиаллитной коре выветривания в холодных и умеренных гумидных областях.

7. Формирование и основные свойства нейтральных смектит-сиаллитных и изогумусовых почв: черноземов, лугово-черноземных и черноземовидных и каштановых почв.

8. Генезис и основные свойства солончаков и засоленных почв. Формирование, распространение и основные свойства солонцов и солонцеватых почв.

9. Формирование, распространение и основные свойства горных почв.

10. Понятие о классификации почв. Отечественная школа классификации: от системы Докучаева-Сибирцева до современной (1997-2004 гг.)

### **Часть IV. Региональное почвоведение**

1. Основные вехи в истории изучения почв Западной Сибири. Ученые - исследователи почв Сибири

2. Особенности климатических условий почвообразования Западной Сибири. Эрозия почв Западной Сибири.

3. Особенности почвенного покрова Западной Сибири

4. Подзолистые и серые лесные почвы Зауралья: особенности генезиса, состава и свойств

5. Черноземы Зауральской лесостепи: особенности генезиса, состава и свойств.

6. Солонцы и солончаки: особенности генезиса, состава и свойств

7. Болотные почвы Западной Сибири: особенности, генезис, состав и свойства.

8. Аллювиальные почвы. Распространение, генезис и свойства.

9. Антропогенно-измененные почвы Зауралья, состав и свойства.

### **Вопросы вступительного экзамена на направленность**

#### **Первые вопросы билетов**

1. Почвы как особая естественноисторическая биокосная система, основные экологические функции почв. Роль отечественных ученых (В.В. Докучаев, П.А. Костычев, Б.Б. Полынов, В.А. Ковда и др.) в развитии генетического почвоведения.

2. Понятие о морфологическом строении почв и генетических горизонтах. Основные типы строения морфогенетического профиля почв.

3. Гранулометрический состав почв. Классификация механических элементов. Формирование гранулометрического состава почв. Значение гранулометрического состава почв

4. Понятие о минералогическом составе почв. Первичные и вторичные минералы.

5. Понятие о химическом составе почв. Формирование химического состава почв, его связь с особенностями почвообразования

6. Понятие об органическом веществе почв. Специфические и неспецифические органические вещества, почвенный гумус как особая система, свойства гумусовых кислот. Связь гумификации с условиями почвообразования

7. Водная фаза почв, категории и свойства почвенной воды, почвенногидрологические константы. Понятие о физической природе сил удержания влаги в почве при разных категориях

8. I (снятие о почвенном растворе, его составе и концентрации. Формирование почвенного раствора в зависимости от условий почвообразования

9. Почвенно-гидрологические константы.

10. Понятие об аэрации почв и особенностях состава почвенного воздуха.

I 1. Пористость аэрации, критические пороги аэрации и развития анаэробнозиса

12. Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности почв и их природа. Роль почвенных коллоидов в обменном поглощении катионов. Емкость поглощения и насыщенность почв основаниями.

13. Кислотно-щелочные условия почв. Виды кислотности. Физикохимическая сущность рН почвенного раствора

14. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Роль водновоздушных условий и биохимических процессов в создании окислительновосстановительной обстановки.

15. Роль тепла в почвах, источники тепловой энергии. Основные теплофизические свойства почв: теплопроводность, температуропроводность, теплоемкость.

16. Понятие о почвенном плодородии. Категории плодородия и оценка плодородия.

### **Вторые вопросы билетов**

1. Учение о факторах почвообразования. Незаменимость факторов почвообразования. Первичное почвообразование и гомеостаз почв.

2. Климат как фактор почвообразования, горизонтальная зональность и вертикальная поясность почв. Типы климатов по радиационно-тепловым условиям и увлажненности, понятие о почвенном климате.

3. Биота как фактор почвообразования, биологический круговорот и почвообразование.

4. Горные породы как фактор почвообразования. Выветривание пород и понятие о коре выветривания.

5. Роль рельефа в почвообразовании.

6. Время как фактор почвообразования. Развитие и эволюция почв. Древнее и современное почвообразование.

7. Понятие о малом биологическом круговороте веществ. Процессы синтеза и деструкции органического вещества на Земле: фотосинтез, первичная и вторичная. продукция, разрушение органического вещества редуцентами

8. Цикл воды в биосфере и роль почвенного звена в регулировании водного баланса.

9. Цикл углерода и азота в биосфере, роль почв в депонировании CO<sub>2</sub>, нитрификации и денитрификации.

10. Понятие о большом геологическом круговороте. Типы выветривания, стадийность выветривания. Роль поверхностных и подземных вод в круговороте веществ

I 1. Биогеохимические провинции, биогеохимический фон и аномалии

12. Общая схема почвообразования. Понятие о типах почвообразования.

Формирование почвенного профиля и почвенного покрова

13. Водный режим почв, его типы. Водный баланс

14. Тепловой режим почв, его типы. Тепловой баланс

15. Динамика биохимической активности почв

### **Третьи вопросы билетов**

1. Понятие о систематике почв, тип почвы как опорная таксономическая единица

2. Номенклатура и диагностика почв, диагностические признаки

3. Основные агенты первичного почвообразования. Слаборазвитые почвы на глинах (пелосоли), суглинках (регносоли), песках (ареносоли), на скальных породах (литосоли)

4. Условия для развития дернового процесса в почвах, дерновые почвы

5. Условия формирования гидроморфных почв и их основные свойства

6. Условия формирования аллювиальных почв, их распространение, основные свойства

7. Условия для развития лугового процесса, распространение луговых почв и их основные свойства

8. Происхождение болот и их типы: верховые (олиготрофные), переходные (мезотрофные), низинные (эутрофные) болота, плавни, марши, мангры.

9. Условия формирования криогенных почв: арктических, тундровых, мерзлотно-таежных. Их диагностика и основные свойства и режимы

10. Формирование подзолистых и дерново-подзолистых почв. Особенности проявления элювиально-иллювиального процесса

11. Формирование серых лесных почв. Сельскохозяйственное их использование.

12. Формирование и основные свойства черноземов, лугово-черноземных и луговых почв

13. Генезис и основные свойства солончаков.

14. Генезис и основные свойства солонцов и солонцеватых почв.

15. Формирование, распространение и основные свойства солодей

16. Понятие о классификации почв. Отечественная школа классификации.

### **Шкала оценивания вступительного испытания**

5 (*отлично*) - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

4 (*хорошо*) - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой — либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

3 (*удовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

2 (*неудовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует

## **Содержание программы вступительного экзамена 06.06.01 "Биологические науки" направленность (профиль) "Экология"**

Цель: Определить уровень теоретических и практических знаний, кандидатов поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 "Биологические науки", направленность (профиль) «Экология».

### **Содержание программы**

Определение экологии как науки, предмет, цели и методы. Содержание, предмет и задачи экологии. Место экологии в системе биологических наук, ее связи с биогеографией, физиологией, генетикой, эволюционным учением. Уровни организации материи. Надорганизменные биологические и биокосные системы: популяции, сообщества (биоценозы), биогеоценозы и биосфера. История развития и современное состояние экологии. Методы экологии: полевые наблюдения, лабораторные и полевые эксперименты.

Основы учения о биосфере. Понятие о биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Структура, эволюция и условия устойчивости биосферы. Живое, косное, биогенное и биокосное вещество. Границы распространения живого вещества в биосфере. Уровни организации живого вещества. Основные функции и особенности живого вещества. Круговороты веществ в биосфере. Антропогенные воздействия на природные циклы основных биогенных элементов. Ноосфера. Охрана биосферы как одна из важнейших современных задач человечества.

Аутэкология. Организм и факторы среды. Взаимодействие организма и среды. Факторы среды, их классификация. Основные принципы аутэкологии (принцип экологического оптимума, принцип индивидуальности экологии видов, принцип лимитирующих факторов). Адаптации организмов к абиотическим факторам. Экологические группы организмов. Биологические ритмы. Суточные, сезонные, приливно-отливные, многолетние ритмы. Жизненные формы растений и животных. Водная, наземно-воздушная и почвенная среды обитания. Живые организмы как среда обитания. Адаптации организмов к средам обитания.

Демэкология (основы учения о популяциях). Популяция как элемент системы вида и элемент экосистемы. Статические характеристики популяций: численность, плотность, возрастной и половой состав. Динамические характеристики популяций: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Кривые выживания. Модели роста популяций. Колебания численности популяций. Пространственная структура, гомеостаз и динамика популяций. Модифицирующие и регулирующие факторы. Экологическая ниша. Фундаментальная и реализованная ниши. Охрана и оптимальная эксплуатация популяций.

Основы учения о биогеоценозах (экология экосистем). Сообщества организмов. Экосистемы, их состав, разнообразие, динамика. Соотношение понятий «биогеоценоз» (В.Н. Сукачев) и «экосистема» (А. Тенсли). Составные компоненты биогеоценоза. Видовой состав и разнообразие сообществ. Индексы видового разнообразия. Пространственная структура биогеоценоза. Пищевые сети и цепи. Типы взаимоотношений между популяциями организмов в биоценозах. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения. Жизненные стратегии и позиции видов. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Продукционные процессы в экосистемах. Суточные, сезонные и годовые изменения состава, структуры и функционирования биогеоценозов. Сукцессии.

Влияние антропогенных факторов. Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития. Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи. Рост народонаселения, научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Экологические принципы природопользования. Глобальные экологические проблемы: энергетическая, продовольственная, сырьевая, разрушение озонового экрана, усиление «парникового» эффекта и потепление климата, кислотные дожди и др. Экологические катастрофы. Причины и масштабы экологических проблем. Характеристика и оценка влияния антропогенных факторов. Виды биологического разнообразия: генетическое, видовое, экосистемное.

Закономерности видового разнообразия. Измерение биоразнообразия. Причины утраты биоразнообразия. Принципы и практические меры, направленные на охрану живой природы, как

на видовом, так и экосистемном уровне. Особо охраняемые территории России: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Красная книга, ее роль в охране видов.

Всемирная стратегия охраны природы в конце XX в. Значение Стокгольмской конференции 1972 г. Всемирная конференция «Окружающая среда и развитие» (Рио-де-Жанейро, 1992 г.). Концепция устойчивого развития. Принципы устойчивого развития. Концепция перехода России на модель устойчивого развития,

В программу вступительных испытаний входят следующие вопросы:

1. Место экологии как фундаментальной биологической науки в системе современных научных знаний.
2. Объекты и предмет изучения экологии.
3. Экология - теоретическая основа охраны природы и рационального природопользования.
4. Определение понятия экологический фактор. Классификация экологических факторов
5. Учение об экологических оптимумах видов.
6. Концепция лимитирующих факторов.
7. Тепло как экологический фактор. Стенотермные и эвритермные виды.
8. Тепло как ограничивающий фактор. Адаптации к экстремально высоким и низким температурам.
9. Свет как экологический фактор. Фотопериодизм и биологические ритмы, диапауза.
10. Влажность как экологический фактор.
11. Классификация живых организмов по их потребности в воде. Адаптация ксерофилов к дефициту влаги.
12. Эдафические факторы. Экологическое значение механического состава почв.
13. Биоиндикация. Экологические шкалы Раменского, Элленберга.
14. Классификация жизненных форм.
15. Определение понятия «популяция». Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость.
16. Динамика численности популяции. Кривые популяционного роста.
17. Внутривидовая конкуренция.
18. Популяционные стратегии жизни.
19. Экологическая ниша.
20. Пространственная структура популяции.
21. Межвидовая конкуренция.
22. Принцип конкурентного исключения Гаузе и дифференциация экологических ниш.
23. Симбиотические отношения, мутуализм, комменсализм.
24. Хищничество. Факторы, обеспечивающие стабильность системы хищник - жертва.
25. Паразитизм, коадаптация паразита и хозяина.
26. Концепция экосистемы, компоненты, определение. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз.
27. Видовая структура сообщества.
28. Пространственная структура экосистем. Представление о ярушенности и мозаичности.
29. Консорция - функциональная структурная единица сообщества.
30. Потоки энергии в экосистеме. Представление о валовой и чистой продукции сообщества.
31. Трофический уровень, пищевые цепи и сети, экологические пирамиды.
32. Продуктивность наземных и водных экосистем биосферы.
33. Проблема и пути повышения продуктивности природных и культурных экосистем.
34. Развитие и динамика экосистем.
35. Сукцессии. Демутационные смены.
36. Концепции биосферы. Понятие «биосфера».
37. Биогеохимические циклы и основные круговороты веществ в биосфере.



38. Основные закономерности эволюции биосферы.
39. Основные уровни организованности биосферы.
40. Основы учения В.И. Вернадского о ноосфере.
41. Нормативы качества окружающей среды.
42. Биологический мониторинг, классификация.
43. Основные задачи, классификация систем и подсистем экологического мониторинга.
44. Организменный, популяционный и экосистемный уровни биомониторинга.
45. Глобальные экологические проблемы.
46. Образ жизни человека. Характеристика основных этапов антропогенеза.
47. Особенности адаптации у человека.
48. Природные ресурсы: классификации, оценка, учет и использование.
49. Охрана биологического видового и экосистемного разнообразия.
50. Особо охраняемые природные территории.
51. Экономика природопользования. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды. Доклады Римского клуба.

#### **Шкала оценивания вступительного испытания**

5 (*отлично*) - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

4 (*хорошо*) - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой — либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

3 (*удовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей: допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

2 (*неудовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

1 (*неудовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

##### **а) основная литература**

1. Пономарева И.Н. Общая экология: учебное пособие/И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, О.А. Корнилова. - Ростов н/Д: Феникс. 2009. - 538 с. - 20 экз.
2. Степановских А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебное пособие/ А.С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2009. - 791 с.-40 экз.

#### **б) дополнительная литература**

1. Агроэкология / В.А. Черников, Е.М. Алексахин, А.В. Голубев и др. - М.: Колос, 2000. — 40 экз.
2. Буторина М.В. Инженерная экология и экологический менеджмент: Учебник / М.В. Буторина, Л.Ф.Дроздова, Н.И. Иванов и др./ Нод ред. И.И.Иванова и И.М. Федина. - М.: Логос, 2004. - 520 с. - 35 экз.
3. Горелов А.А. Экология. М: Юрайт, 2002. - 310 с. — 5 экз.
4. Коробкин В.И. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов-на-Дону: Феникс. 2005. - 576 с. — 15 экз.
5. Николайкин Н.И. Экология: Учеб, для вузов/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелихова. - М.: Дрофа, 2006. - 622 с. - 20 экз.
6. Степановских А.С. Общая экология / А.С. Степановских. - Курган: ГИПП «Зауралье», 2006. - 510 с. - 40 экз.
7. Экология / В.И. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. - М.: Логос, 2005. - 5 экз.
8. Экология / Нод ред. ВВ. Денисова. - Ростов/на Дону: Март. 2006. - 630 с. - 20 экз.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.greencross.or».ru> Российский Зеленый Крест. Программы «Наследие холодной войны», «Экологическое образование», «Чистая вода России».
2. <http://www.ecocom.ru> WWW.ECOCOM.RU (Межведомственная информационная сеть). Банк данных по технологиям использования и обезвреживания отходов, доклад о состоянии окружающей среды в РФ.
3. <http://expertiza.priroda.ru/index.php> Государственная экологическая экспертиза. Экспертный совет, нормативно-правовые документы, заключения госэкспертизы, общественное участие, журнал «Экологическая экспертиза».
4. [http://www.ecoline.ru/books/ed\\_catalog](http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog) Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, источники ресурсов по экологическому образованию в Интернете.
5. <http://www.aseko.org> Ассоциация «Экологическое образование».
6. <http://www.rcmc.ru> Информационно-Аналитический Центр Проекта «Сохранение Биоразнообразия Российской Федерации». Состояние биоразнообразия РФ, конвенции, законы, национальная стратегия и др.
7. <http://www.sci.aha.ru/biodiv> Биоразнообразие.
8. <http://www.ecoline.ru/mc/legis/index.html> Экологическое законодательство. Федеральные законы и Постановления Верховного Совета РФ, Указы Президента РФ. Постановления Правительства. Международные соглашения и другие документы.
9. <http://www.ecolile.ru/index.shtml> Экология и жизнь. Содержание номеров, избранные статьи, «книжный магазин», экологический форум
10. \_\_\_\_\_ Охрана дикой природы

## **Содержание программы вступительного экзамена 06.06.01 "Биологические науки" направленность (профиль) "Биологические ресурсы"**

**Цель** - Определить уровень теоретических и практических знаний, кандидатов, поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 "Биологические науки" направленность (профиль) "Биологические ресурсы".

### **Содержание программы**

#### **1. Биоресурсы как объекты живой природы** различного уровня организации.

Цели, задачи и направления изучения биоресурсов.

Междисциплинарный характер исследований биоресурсов.

#### **2. Состав биоресурсов**

Особенности изучения состава биоресурсов в связи с природными свойствами биоресурсов и характером их хозяйственного использования. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.

#### **3. Пространственно-временная динамика биоресурсов**

Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности популяций, сообществ и экосистем. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности хозяйственно ценных видов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ и экосистем. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем; акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов

#### **4. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их возобновляемостью**

Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ.

#### **5. Теория оптимального управления биоресурсами**

Основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии. Системы мер регулирования промысла: неистощительное использование биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов.

#### **6. Мониторинг биоресурсов**

Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы. Оценки обилия; индексы обилия. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитероочные учеты.

#### **7. Сохранение биоресурсов**

Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира. Понятие об оценках воздействия, способах их получения. Государственная экологическая экспертиза проектов.

Требования к составлению природоохранных разделов техникоэкономического обоснования (ТЭО) проектов.

#### **8. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере**

Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов.

Принципы способы получения оценок ущербов. Компенсационные мероприятия. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

### **Вопросы к вступительному экзамену по направленности (профилю) Биологические ресурсы**

1. Понятие биологического разнообразия. Методы мониторинга биологического разнообразия.
2. Пищевой, технический лекарственный и рекреационный потенциал растительных ресурсов
3. Общая характеристика и классификация природных ресурсов.
4. Лекарственные растения, их рациональное использование и охрана.
5. Возобновимые и невозобновимые ресурсы.
6. Современное состояние, рациональное использование и охрана птиц.
7. Общая характеристика биоресурсов животного происхождения.
8. Современное состояние и динамика рыбных ресурсов водоемов Тюменской области.
9. Лесной фонд России, основные группы лесов. Экологические проблемы использования лесных ресурсов.
10. Морские биологические ресурсы, их рациональное использование, воспроизводство и охрана.
11. Значение биосферных заповедников в поддержании биологического разнообразия и воспроизводства биологических ресурсов.
12. Рациональное использование, воспроизводство и охрана пушных животных в Тюменской области.
13. Проблемы сокращения численности животных. Механизмы сохранения биоразнообразия животного мира.
14. Интродукция растений в ботанических садах.
15. Красная книга России, ее значение для охраны животного и растительного мира. Животные и растения Тюменской области в Красной книге.
16. Рациональное использование, воспроизводство и охрана охотничье - промысловых животных.
17. Особо охраняемые природные территории в Тюменской области.
18. Акклиматизация животных. Положительные и отрицательные аспекты.
19. Характеристика биоресурсов наземных беспозвоночных.
20. Рациональное использование, воспроизводство и охрана ихтиофауны.

#### **Шкала оценивания вступительного испытания:**

**5** (*отлично*) - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

**4** (*хорошо*) - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой-либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

**3** (*удовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

2 (неудовлетворительно) - поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

1 (неудовлетворительно) - поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений. М., 2006. 340 с.
2. Банников А.Г., А.А. Вакулин, А.К. Рустамов. Основы экологии и охрана окружающей среды: Учебник для вузов. -4-е изд.. - М.: Колос. 1999. 304 с.
3. Биогеография. Учебник для вузов. - М.: Академия. 2007. 473 с.
4. Биологические ресурсы и природопользование. Сборник научных трудов. Выпуск 6. - Сургут: Дефис, 2003. 158с.. I цв.илл.
5. Болотина А. Ю. Словарь лекарственных растений. М.: Руссо, 2006, 2004. - 383 с.
6. Вернадский В.И. Живое вещество. - М.: Наука. 1978.
7. Воронков Н.А. Основы общей экологии: Учебное пособие для студентов вузов и учителей/ Н.А. Воронков. - М.: Агар. 1997. - 87с.
8. Воронцов А. 11 Рациональное природопользование (учебное пособие) М: ЭКМОС, 2000-303 с.
9. Географические аспекты охраны флоры и фауны на Северовостоке европейской части СССР. Сыктывкар, 1997. - 120с.
10. Геологические проблемы Тюменского региона: Сборник. Выпуск 3. - Тюмень: Вектор Бум. 2008. - 156с.
11. Грин Н., Стауг У., Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. Под ред. Р. Сопера М.: Мир, 1990.- 327 с.
12. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. - МлВысшая школа,1998. 413 с.
13. Засосов А.В. Теоретические основы рыболовства. - М.: Пищевая пром-сть, - 1970,- 312 с.
14. Леса земли Новгородской/ Администрация Новгородской области. Новгородское управление лесами; Новгород: 1998 - 239 с.
15. Леса и лесное хозяйство Западной Сибири. Выпуск 7. Тюмень: Изд-во Тюменский государственный университет, 2007. -240с.
16. Леса и лесное хозяйство Западной Сибири. Выпускб. Тюмень: Издво Тюменский государственный университет. 1998. -240с.
17. Миланова Е. В., Рябчикова А. М. Использование природных ресурсов и охрана природы (учебник) М: Высшая школ, 1986 - 278 с.
18. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология. Учеб, для вузов,- М.: Дрофа, 2003. - 624 с.
19. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. - М.: Пищевая промышленность, 1974.-447 с.
20. Одум Ю. Экология: в 2 томах. - М.: Мир, 1986.
21. Окружающая среда и менеджмент природных ресурсов. Тезисы докладов Международной конференции. Тюмень: Изд-во ТюмГУ— 2010.-332с.
22. Оуэн Оливер С. Охрана природных ресурсов. М: Колос, 1977 —416 с.
23. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в СССР (Госкомстат) М: Финансы и статистика, 1989- 173с.

24. Природные ресурсы Северо-Запада, вопросы их рационального использования и охраны (Сб. научных работ) (под ред. Ковалева П. М.) Л:ЛГПИ, 1975 -113 с.
25. Природопользование в районах со сложной экологической ситуацией. Материалы межвузовской научной конференции. Тюмень: Изд-во Тюменский государственный университет, 1999.-197с.
26. Природопользование на Северо-западе Сибири: Опыт решения проблем: Коллективная монография/ Под ред.проф. В.В. Козина и проф. В.А. Осипова - Тюмень: ТюмГУ - 1996,- 196с.
27. Разумихин Н. В. Природные ресурсы и их охрана (учебник) С-П: изд. ЛГУ, 1987 - 268 с.
28. Растительный покров Тюменской области. Сборник научных трудов. Тюмень: Изд-во ТюмГУ - 1981.-92с.
29. Рациональное природопользование и охрана природы в СССР (под ред. Гвоздецкого Н. А. и др.) М: изд. МГУ, 1989-207 с.
30. Реймерс Н. Ф. Природопользование (словарь-справочник) М: Мысль, 1990-637 с.
31. Рикер У.Е. Методы оценки и интерпретации биологических показателей популяций рыб.-М.: Пищевая промышленность. 1979.
32. Системы ведения товарного рыбоводства в АПК Тюменской области/под ред. И.С. Мухачева. - Тюмень, 2005. - С. 153-233.
33. Уатт К. Экология и принципы управления природными ресурсами. - М.: Мир, 1979.
34. Черепнин В.Л. Пищевые растения Сибири. - Новосибирск: Наука, 1987. - (Человек и окружающая среда). - 190с.

ДОСТУПНОСТЬ электронных фондов учебно-методической документации для аспирантов

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме
1.	<a href="http://vak.ed.gov.ru/">http://vak.ed.gov.ru/</a>	Сайт Высшей аттестационной комиссии
2.	<a href="http://www.public.ru/">http://www.public.ru/</a>	Интернет-библиотека периодических изданий
3.	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4.	<a href="http://turboreferat.ru">turboreferat.ru</a>	TURBORL FERAT (рефераты)
5.	<a href="http://studentbank.ru">studentbank.ru</a>	StudentBank (рефераты)
6.	<a href="http://www.biodat.ni/doc/arc/index.html">http://www.biodat.ni/doc/arc/index.html</a>	Факторы воздействия и механизмы сохранения биоразнообразия
7.	<a href="http://www.eco-et.ru/index.php?id=141">www.eco-et.ru/index.php?id=141</a>	Природные ресурсы и окружающая среда России (под ред. Яцкевича Б.А., Рыбальского Н.Г., Пака В.А.) Изд. НИИ-ПРИРОДА РЭФИА, 2001 - (zip архив MS Word 2 Мб)
8.	<a href="http://list.priroda.ru">http://list.priroda.ru</a>	Каталог ресурсов

## **Содержание программы вступительного экзамена 06.06.01 "Биологические науки" направленность (профиль) "Ихтиология"**

**Цель** - определить уровень теоретических и практических знаний кандидатов, поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 "Биологические науки", направленность (профиль) "Ихтиология".

### **Содержание программы**

История ихтиологии, видообразование и систематика рыб.

История развития ихтиологии как науки. История создания системы рыбообразных и рыб. Понятие «вид» в ихтиологии. Современные представления о структуре вида. Правила научной номенклатуры. Особенности классификации рыб по Стеншё. Никольскому, Дж. Нельсону. Современная систематика рыб. Взгляды разных исследователей на систему рыб в связи с требованиями Международного кодекса зоологической номенклатуры. Особенности видообразования у рыб. Основные пути эволюции и филогения рыбообразных и рыб.

### **1. Морфология и анатомия рыб**

Внешнее строение и формы тела рыб. Особенности движение рыб. Плавники рыб, их строение и функции. Кожа рыб и ее производные. Типы чешуи у рыб. Органы чувств у рыб. Скелет рыб и его эволюция. Строение и функции нервной системы. Дыхательная система у рыб, жабры, их строение и функции. Механизм дыхания у костистых рыб. Основные и дополнительные органы дыхания у рыб. Кровеносная система рыб. Строение сердца рыб различных групп. Кровь и кроветворные органы. Выделительная система рыб. Типы почек. Строение и работа нефрона. Особенности водносолевого обмена у различных групп рыб. Воспроизводительная система у рыб. Стадии зрелости гонад. Железы внутренней секреции у рыб. Строение пищеварительной системы у рыб. пищеварительный тракт и пищеварительные железы.

### **2. Экология рыб**

Закономерности роста и развития рыб. Периоды и этапы в жизни рыб. Теория этапности развития В. В. Васнецова. Особенности линейного и весового роста. Продолжительность жизни рыб. Влияние абиотических (свет, звук, температура, соленость и пр.) и биотических факторов (плотность популяции, состав ихтиоценоза и пр.) на жизнь рыб. Способы размножения рыб, половой диморфизм. Половое созревание рыб. Плодовитость рыб. ее количественная оценка. Продолжительность инкубационного периода. Влияние абиотических факторов на эмбриональное развитие рыб. Экологические группы рыб в зависимости от нерестового субстрата. Питание рыб, возрастные и сезонные изменения питания рыб. Избирательность в питании. Кормовой коэффициент. Рационы. Пищевые цепи и пищевые взаимоотношения рыб. Миграции рыб и их классификация. Методы изучения миграций рыб. Регистрирующие возраст структуры и принципы определения возраста у рыб.

### **3. Зоогеография рыб**

Основные закономерности распространения рыб в морях и океанах. Виды, характерные для различных областей. Принципы зоогеографического районирования пресных вод. Ихтиофауна различных областей.

### **4. Частная ихтиология**

Надкл. Бесчелюстные, вымершие и современные представители, особенности филогении. Характеристика представителей классов Миноги и Миксины. Рыбы, общая характеристика. Класс Хрящевые рыбы. Характеристика, систематика, особенности биологии. Основные эволюционные направления. Характеристика групп Акулы и Скаты, биология основных представителей, виды, опасные для человека. Хозяйственное значение акул и скатов. Цельноголовые рыбы, общие и специфические черты в строении. Распространение и биология основных представителей Лопастеперые и Лучеперые рыбы, основные черты строения, систематика. Рыбы Двоякодышащие и Кистеперые, происхождение, характеристика, особенности физиологии и биологии, распространение в прошлом и настоящем. Группа Лучеперые рыбы. Характеристика, происхождение, филогения. Значение группы Палеониски в филогении Лучеперых рыб, основные

пути эволюции. Современная систематика. Хрящевые ганоиды, биология, распространение и филогения. Сем. Осетровые, основные роды, виды, их биология, ареалы. Сем. Веслоносы. Характеристика, биология, распространение, акклиматизация. Промысел и искусственное воспроизводство осетровых и веслоносов в России, деятельность человека по увеличению их численности. Костные ганоиды, отр. Амиеобразные и Панцирникиобразные. Характеристика ныне живущих представителей. Клюпеоидные рыбы. Основные черты биологии, происхождение, распространение. Отр. Сельдеобразные, сем. Сельдевые. Биология основных промысловых представителей родов Клюнем. Алозы, групп Сардины, Кильки. Сем. Анчоусовые. Важнейшие представители, их распространение, биология, промысловое значение. Отр. Лососеобразные. Подотр. Лососевидные. Сем. Лососевые. Биология и ареалы родов Благородные лососи, Дальневосточные лососи. Гольцы, Ленки, Таймени. Жилые и проходные формы. Воспроизводство и акклиматизация. Сем. Сиговые. Ареал, биология, происхождение и филогенетические связи. Основные представители, промысловое значение, рыбоводство. Подотр. Корюшкообразные. Сем. Корюшковые, Айювые. Саланкеовые, основные роды, виды, их биология, распространение, промысловое значение. Подотр. Щуковидные. Характеристика, биология, систематика представителей семейства Щуковые и Даллиевые. Положение в системе рыб. Циприноидные рыбы. Отр. Карпообразные. Подотр. Карповидные. Важнейшие черты биологии. Сем. Карповые, характеристика, систематика, основные направления эволюции в этом семействе. Отр. Сомообразные, общая характеристика, система, распространение. Ангвиллоидные рыбы. Отр. Угреобразные. Общая характеристика. Особенности биологии сем. Пресноводные или Речные угри. Гипотезы происхождения миграций.

Промысловое значение и опыты разведения угрей. Атериноидные рыбы. Отр. Сарганообразные, черты строения и биология представителей сем-в Макрелешуковые, Саргановые, Летучие рыбы. «Механизм» полета летучих рыб. Отр. Кефалеобразные. Сем. Барракудовые и Кефалевые. Массовые представители, биология и промысловое значение. Параперкоидные рыбы. отр. Трескообразные, биология, структура, распространение, происхождение. Сем. Тресковые и Налимовые, биология, распространение, промысел представителей основных подсемейств, родов и видов. Перкоидные рыбы, систематика, общая характеристика отр. Окунеобразные, Колюшкообразные, Скорпенообразные, Игольчатые, Камбалообразные. Отр. Окунеобразные, подотр. Окунеобразные, сем. Окуневые. Характеристика, биология, распространение, промысловое значение. Подотр. Скумбриеобразные, сем. Скумбриевые и Тунцовые. Особенности биологии, распространения. Приспособления к высоким скоростям плавания.

Представители подотр. Ползуновидные и Бычковидные. Отр.

Скорпенообразные, биология и распространение основных представителей. Отр. Камбалообразные, характеристика, систематика, распространение, филогения, основные представители, промысловое значение. Надотр. Батрахтоидные. Биология и распространение представителей отр. Жабообразные и Удильщикообразные.

#### **В программу вступительных испытаний по направленности (профилю) «Ихтиология»**

##### **входят следующие вопросы**

1. Влияние абиотических (свет, звук, температура, соленость и пр.) и биотических факторов (плотность популяции, состав ихтиоценоза и пр.) на жизнь рыб.
2. Внешнее строение и формы тела рыб. Особенности движения рыб. Плавники рыб. их строение и функции.
3. Воспроизводительная система у рыб. Способы размножения рыб, половой диморфизм. Половое созревание рыб. Возраст полового созревания.
4. Выделительная система рыб. Типы почек. Строение и работа нефрона. Особенности водно-солевого обмена у различных групп рыб.
5. Дыхательная система. Строение и развитие жаберного аппарата. Механизм дыхания у костистых рыб. Основные и дополнительные органы дыхания у рыб.



6. История развития ихтиологии как науки. История создания системы рыбообразных и рыб. Особенности классификации рыб по Стеньшё, Никольскому, современная система по Дж. Нельсону (2009).

7. Класс Хрящевые рыбы. Характеристика, систематика, особенности биологии. Основные эволюционные направления.

8. Кожа рыб и ее производные.

9. Кровеносная система рыб. Строение сердца рыб различных групп. Кровь и кроветворные органы.

10. Миграции рыб и их классификация. Методы изучения миграций рыб.

И. Мясистоластные (лопастеперые) рыбы. Подкл. Кистеперые и Двоякодышащие. Происхождение, характеристика, особенности физиологии и биологии. Современные и вымершие представители, распространение в прошлом и настоящем.

12. Надкл. Бесчелюстные, представители вымершие и современные. Систематика, особенности строения и биологии ныне живущих представителей кл. Миноги и Миксины.

13. Основные черты биологии, происхождение, распространение. Отр. Сельдеобразные, сем. Сельдевые. Биология основных промысловых представителей родов Клюпеи, Алозы, групп Сардины, Кильки.

14. Общая характеристика Перкоидных рыб. Черты биологии отрядов  
Окунеобразные, Колюшкообразные, Скорпенообразные,  
Камбалообразные, Иглобрюхообразные.

15. Органы чувств у рыб. Строение и функции.

16. Основные закономерности распространения рыб в морях и океанах. Виды, характерные для различных областей.

17. Отр. Камбалообразные, характеристика, систематика, распространение, филогения. Основные представители, промысловое значение.

18. Отр. Карпообразные. Подотр. Карповидные. Важнейшие черты биологии. Сем. Карповые, характеристика, систематика, основные направления эволюции в этом семействе.

19. Отр. Корюшкообразные. Систематика, характеристика. Сем. Корюшковые, Айювые, Саланксовые. основные рода, виды, их биология, распространение, промысловое значение.

20. Отр. Лососеобразные. Сем. Лососевые. Биология, ареалы родов Благородные лососи, Дальневосточные лососи. Гольцы, Ленки, Таймени. Жилые и проходные формы. Воспроизводство и акклиматизация.

21. Отр. Лососеобразные. Сем. Сиговые. Распространение, биология, происхождение, особенности расселения, филогенетические связи. Основные представители, промысловое значение и использование в рыбоводстве.

22. Отр. Окунеобразные. Подотр. Скумбриевидные. Сем. Скумбриевые и Тунцовые. Особенности биологии, распространения. Приспособления к высоким скоростям плавания.

23. Отр. Окунеобразные. Сем. Окуневые. Характеристика, биология, распространение, промысловое значение.

24. Огр. Сельдеобразные. Сем. Анчоусовые. Важнейшие представители, их распространение, биология, промысловое значение.

25. Отр. Сомообразные. общая характеристика, систематика, распространение.

26. Отр. Угреобразные. Общая характеристика. Особенности биологии сем. Пресноводные или Речные угри. Гипотезы происхождения миграций. Промысловое значение и опыты разведения угрей.

27. Отр. Щукообразные. Характеристика, биология, систематика представителей семейства Щуковые и Даллиевые. Положение в системе рыб.

28. Отр. Трескообразные. Сем. Тресковые и Налимовые, биология, распространение, промысел представителей основных подсемейств, родов и видов.

29. Пищеварительная система и питание рыб. Возрастные и сезонные изменения питания рыб. Кормовой коэффициент. Рационы.
30. Плодовитость рыб. ее количественная оценка. Экологические группы рыб в зависимости от нерестового субстрата.
31. Хрящевые ганоиды. Отряд Осетрообразные. Биология, распространение, происхождение и филогенетические связи в отряде. Основные представители, их биология, промысел. Деятельность человека по увеличению численности осетровых.
32. Понятие «вид» в ихтиологии. Современные представления о структуре вида. Правила научной номенклатуры.
33. Принципы зоогеографического районирования пресных вод. Ихтиофауна различных областей.
34. Продолжительность инкубационного периода у различных групп рыб. Влияние абиотических факторов на эмбриональное развитие рыб.
35. Рост и размеры рыб. Линейный и весовой рост рыб. Возраст и продолжительность жизни рыб. Периоды и этапы в жизни рыб. Теория этапности развития В. В. Васнецова.
36. Сем. Веслоносы. Систематика. биология, распространение. Акклиматизация веслоносов.
37. Сем. Осетровые, основные роды, виды, их биология, ареалы. Промысел искусственное воспроизводство осетровых в России.
38. Скелет рыб и его эволюция.
39. Строение и функции нервной системы рыб.
40. Строение чешуи рыб. Регистрирующие возраст структуры и принципы определение возраста у рыб.

#### **Шкала оценивания вступительного испытания**

5 (*отлично*) - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы; демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

4 (*хорошо*) - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой-либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того, к ним можно отнести опiski, оговорки, допущенные по невнимательности, однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

3 (*удовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрирует частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

2 (*неудовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения; допустил существенные ошибки при ответе на вопросы, демонстрирует небольшое понимание поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

1 (*неудовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала, допускает грубые ошибки при его

изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

##### **а) основная литература**

1. Аполлова Т.А., Мухордова Л.Л., Тылик К.В. 11практикум по ихтиологии. - М.: Моркнига, 2013.- 338 с.
2. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. / под ред. Ю.С. Решетникова. - М.: Наука, 2002. -379 с.: ил., 253 с.: ил. 5 экз.
3. Нельсон Джозеф С. Рыбы мировой фауны: Пер. 4-го перераб. англ. изд. / Предисловие и толковый словарь 11.Г. Богуцкой, А.М. Насеки, А.С. Герда. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.- 880 с.
4. Пономарёв С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Ихтиология: учебник. М.: Моркнига. 2014.568 с.

##### **б) дополнительная литература**

5. Берг Л.С. Система рыбообразных и рыб. ныне живущих и ископаемых // Труды Ин-та зоологии АН СССР. Т.20. М.-Л.: АН СССР, 1955. 289 с.
6. Жизнь животных. Г.4. Рыбы. Под ред. Т.С. Расса. М.: Просвещение, 1981.655 с.
7. Иванов А.А. Физиология рыб. М. 2003. 214 с.
8. Иванов В.Г.1. Ершова Т.С. Ихтиология: лабораторный практикум: Учеб, пособ. СПб: Лань, 2015. 352 с.
9. Кафанова В.В. Методы определения возраста и роста рыб: Учеб, пособ. Томск: Изд-во Томск, ун-та, 1984. 68 с.
10. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А. Л., Бородин А. Л. Аквакультура. - М.: Колос. 2006.
11. Котляр О.А., Мамонтова Р.П. Курс лекций по ихтиологии. I. Систематика и таксономия рыб. II. Взаимоотношения рыб с внешней средой: учеб. пос. для ВУЗов. - М.: Колос, 2007. -592 с.
12. Марти Ю.Ю. Миграции морских рыб. М.: Пищ. пром-ть, 1980. 232 с.
13. Микулин А.Е. Зоогеография рыб: Учебное пособие. М.: Изд-во ВНИРО. - 2003.- 436 с: 188 ил. - I экз. (на кафедре есть электронный вариант).
14. Моисеев И.А., Азизова П.А., Куранова И.И. Ихтиология: Учебник. М.: Легк. и пищ. пром-гь, 1981.384 с.
15. Мягков Н.А. Атлас-определитель рыб. М.: Просвещение, 1994. 267 с.
16. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. М.: Высшая школа, 1979.256 с.
17. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. - М.: Наука. 1990.
18. Никольский Г.В. Частная ихтиология: Учебник. М.: Советская наука, 1971.436 с.
19. Никольский Г.В. Экология рыб: Учеб, пособ. М.: Высш. школа. 1974. 367 с.
20. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая пром-ть, 1972. 78 с.
21. Решетников Ю.С. Экология и систематика сиговых рыб. М.: Наука, 1980. 346 с.
22. Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. М.: Л.: Наука, 1964. 482 с. 21.
23. Скорняков В.И., Аполлова Т.А., Мухордова Л.Л. Практикум по ихтиологии: Учеб, пособ. М.: Агропромиздат. 1986. 270 с.

Журналы «Вопросы ихтиологии». «Рыбное хозяйство и др.

Груды ВНИРО. Госрыбцентра. ГосНИОРХа, сборники конференций и др.

##### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU)
2. <http://www.public.ru/> (Интернет-библиотека периодических изданий)
3. <http://nature.ok.ru/> (Редкие и исчезающие животные России и зарубежья)
4. <http://www.sevin.ru/vertebrates/> (Рыбы России)
5. <http://vak.ed.gov.ru/> (Сайт Высшей аттестационной комиссии)

## **Содержание программы вступительного экзамена 06.06.01 "Биологические науки" направленность (профиль) "Паразитология"**

**Цель** - Определить уровень теоретических и практических знаний, кандидатов, поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 «Биологические науки» направленность (профиль) «Паразитология».

### **Содержание программы**

#### **1. Общая паразитология**

Содержание, предмет и задачи паразитологии. Понятие о паразитизме и паразитах. Соотношение паразитизма и смежных с ним явлений (симбиоз, мутуализм, комменсализм, хищничество и др.). Виды хозяев паразитов. Взаимоотношения паразита и хозяина. Воздействие паразита на хозяина и реакция хозяина на паразита. Пути заражения животных и человека различными паразитами. Трансмиссивные заболевания человека и животных. Эпизоотология и эпидемиология паразитарных болезней. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости. Учение К.И. Скрыбина о девастиции. Экономический ущерб от паразитарных заболеваний.

Профилактика паразитарных болезней.

#### **2. Гельминтология**

Общие сведения о гельминтах и вызываемых ими болезнях. Прижизненная и посмертная диагностика гельминтозов.

Трематодозы. Систематика и общая характеристика морфологии и биологии трематод. Биология развития возбудителя, диагностика, лечение и профилактика фасциолеза, дикроцелиоза, описторхоза животных.

Нематодозы. Систематика и общая характеристика морфологии и биологии цестод. Биология развития возбудителя, диагностика, лечение и профилактика аскаридоза свиней, токсокароза и токсаскаридоза собак, трихинеллёза животных, телязиоза крупного рогатого скота, диктиокаулеза жвачных животных, стронгилятозов пищеварительного канала лошадей.

Цестодозы. Систематика и общая характеристика морфологии и биологии нематод. Биология развития возбудителя, диагностика, лечение и профилактика цистицеркоза бовисного и целлюлозного, ценуроза церебрального, мониезиоза животных, дипилидиоза собак и кошек, дифиллоботриоза плотоядных животных.

#### **3. Энтомология**

Систематика и краткая характеристика морфологии и биологии насекомых. Энтомозы животных: подкожные, носоглоточные и желудочные оводы (диагностика, терапия и профилактика). Кровососущие двукрылые - гнус (слепни, мошки, комары, мокрецы). Зоофильные мухи. Вольфартиоз животных. Методы и средства защиты животных от гнуса и мух.

#### **4. Арахнология**

Систематика, морфология и биология паукообразных.

Акариформные клещи и вызываемые ими болезни. Диагностика саркоптоидозов животных.

Псороптоз овец и крупного рогатого скота. Саркоптоз свиней. Отодектоз и нотоэдроз плотоядных. Демодекоз собак. Средства и методы терапии животных при саркоптоидозах.

Паразитиформные клещи. Биология, систематика, распространение, ветеринарное значение. Иксодовые клещи - переносчики возбудителей кровепаразитарных болезней сельскохозяйственных животных. Средства и методы защиты животных от иксодовых клещей.

#### **5. Протозоология**

Протозойные заболевания, эпизоотология, распространение, источники инвазии, пути заражения и факторы передачи возбудителей.

Пироплазмидозы. Систематика и краткая характеристика морфологии и биологии пироплазмид. Пироплазмоз собак, диагностика, терапия и профилактика.

Кокцидиозы. Систематика и краткая характеристика морфологии и биологии кокцидий. Эймериоз кур, диагностика, терапия и профилактика. Болезни, вызываемые прокариотами. Систематика и краткая характеристика морфологии и биологии прокариот. Анаплазмоз крупного и мелкого рогатого скота, диагностика, терапия и профилактика.

**В программу вступительных испытаний входят следующие вопросы:**

**Общая паразитология**

1. Виды паразитизма. Характеристика хозяев паразитов.
2. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных болезней. Энзоотия, эпизоотия, панзоотия паразитарных болезней.
3. Учение академика К.И. Скрябина о девакации. Дегельминтизация. Экстенсивность и интенсивность инвазии.
4. Типы взаимоотношений организмов в природе (индифферентные, дружественные, враждебные).
5. Патогенное воздействие паразитов на организм хозяина.
6. Классификация паразитов (по продолжительности паразитирования, стадии развития, локализации).
7. Источники заражения и распространения инвазионных болезней животных. Пути проникновения паразитов в организм хозяина.

**Гельминтология**

8. Методы диагностики гельминтозов (прижизненные и посмертные).
9. Фасциолёзы животных.
10. Описторхоз плотоядных животных.
11. Дикроцелиоз животных.
12. Аскариоз свиней.
13. Токсокароз и токсаскаридоз собак и пушных зверей.
14. Трихинеллёз.
15. Телязиозы крупного рогатого скота.
16. Диктиокаулезы жвачных животных.
17. Стронгилятозы пищеварительного канала лошадей.
18. Цистицеркоз (бовисный) крупного рогатого скота.
19. Цистицеркоз (целлюлозный) свиней.
20. Цистицеркоз тениюкольный (серозных покровов) жвачных животных.
21. Ценуроз церебральный.
22. Мониезиозы животных.
23. Дипилидиоз собак и кошек.
24. Дифиллоботриоз.

**Энтомология**

25. Гиподерматоз крупного рогатого скота.
26. Эстроз овец.
27. Гастрофилез лошадей.
28. Слепни, мошки, комары, мокрецы. Средства и методы ограничения их численности.
29. Мухи - переносчики и возбудители болезней, средства и методы ограничения их численности.
30. Вольфартиоз овец.

**Арахнология**

31. Диагностика саркоптоидозов животных. Средства и методы терапии животных при саркоптоидозах.
32. Псороптозы овец и крупного рогатого скота.

33. Саркоптоз свиней.
34. Отодектоз и нотоэдроз плотоядных.
35. Демодекоз собак.
36. Иксодовые клещи - переносчики возбудителей кровепаразитарных болезней сельскохозяйственных животных.

#### **Протозоология**

37. Эймериоз кур.
38. Анаплазмоз крупного рогатого скота
39. Пироплазмоз собак.

#### **Шкала оценивания:**

**5 (отлично)** - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

**4 (хорошо)** - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой-либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

**3 (удовлетворительно)** поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

**2 (неудовлетворительно)** поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

**1 (неудовлетворительно)** поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

##### **а) основная литература:**

1. Косминков Н.Е. Лайпанов Б.К. Домацкий В.И., Белименко В.В. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных Москва, «ИНФРА-М», 2016.-467 с.
2. Домацкий В.Н. Гельминтозы животных: учебно-методическое пособие - Тюмень.: типография «Маяк». 2015. - 106 с.
3. Домацкий В.Н. Ветеринарная энтомология и акарология - Тюмень: типография «Маяк», 2014. 140 с.

4. Основы экологической паразитологии: учебник / К.П. Федоров, А.С. Донченко, Ф.И. Василевич. И.М. Зубарева; Под ред. К.П. Федорова. Новосибирск, 2010. - 184с.
5. Паразитология и инвазионные болезни животных // Под ред. М.Ш. Акбаева, М.: КолосС, 2008.-776 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии // Н.С. Беспалова / М.: КолосС. 2006. 192 с.
2. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных // М.Ш. Акбаев, М., 2006. - 536 с.
3. Основы общей и прикладной ветеринарной паразитологии // К.П. Федоров, А.С. Донченко. А.С. Бессонов и др.. Новосибирск. 2004. - 1029с.
4. Паразитология: учебно-методическое пособие к спец, практикуму / Сост. М.А. Кудинова - Петрозаводск: КГПУ, 2003. - 44 с.
5. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды: Справочник. - М.: Колос, 1983. - 208 с.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Используются пакет офисных программ, выход в Интернет, доступ к полнотекстовым справочным системам, программы Excel, Statistica 10, STADIA и др.

1. <http://www.parasitology.ru>
2. <http://www.veterinar.ru>
3. <http://www.vetlek.ru/>
4. <http://vetdoctor.ru>
5. <http://www.allvet.ru/>
6. <http://webmvc.com>
7. <http://student.vetdoctor.ru/>
8. <http://www.zin.iTi/journals/parazitologiya/index r.html>
9. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система издательства «Лань»)
10. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) (сайт Министерства с.-х. РФ);
11. <http://elibrary.ru/> (Научная электронная библиотека)
12. <http://logospress-vet.ru/> (Российский ветеринарный журнал)  
<http://www.iprbookshop.ru/> (Электронная библиотечная система IPRbooks).

## **Содержание программы вступительного экзамена Об.06.01 "Биологические науки" направленность (профиль) "Физиология"**

**Цель** - Определить уровень теоретических и практических знаний, кандидатов поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации Об.06.01 "Биологические науки" направленность (профиль) "Физиология".

### **Содержание программы**

#### **1. Предмет и задачи физиологии.**

Объекты и методы исследования физиологии животных и человека. Влияние современных достижений физики, химии и вычислительной техники на развитие физиологии. История развития физиологии. Значение работ И.М. Сеченова и И.П. Павлова в формировании материалистического мировоззрения. Основные функции организма. Клетка как структурная и функциональная единица жизни и принцип целостности организма. Составные части многоклеточного организма: ткани, органы и системы органов. Общие принципы регуляции физиологических функций. Рефлекторная теория И.М. Сеченова и И.П. Павлова. Рефлекс и его структурно-функциональная основа. Рецепторы и их роль в регуляции функций организма. Задачи физиологии.

#### **2. Кровь и лимфа.**

Понятие о внешней и внутренней среде организма. Основные функции крови. Состав крови и лимфы. Эритроциты: количество, строение и функция. Лейкоциты: количество, лейкограмма и функция. Плазма и сыворотка крови: белковый и солевой состав. Осмотическое и онкотическое давление крови и их регуляция. Свертывающая и противосвертывающая системы крови и их значение. Защитная функция крови и понятие о совместимости и несовместимости крови. Дыхательная функция крови и роль эритроцитов в её осуществлении. Гемоглобин, его состав и свойства. Буферные системы крови и их роль в регуляции её активной реакции. Объем циркулирующей крови его изменение и роль кровяных депо. Кровотворение и его регуляция.

#### **3. Дыхательная система.**

Дыхание как жизненно важный физиологический, биохимический и энергетический процесс. Типы дыхания. Строение дыхательной системы высших позвоночных и человека.

Механизм вдоха и выдоха. Обмен газов в легких. Структура дыхательного цикла, функции дыхательных мышц. Жизненная емкость легких. Вдыхаемый, выдыхаемый и альвеолярный воздух, их состав и объем.

Напряжение газов в альвеолярном воздухе, артериальной и венозной крови. Основные представления о механизме тканевого дыхания, дыхательные ферменты. Понятие о гипоксии, гипоксии и асфиксии. Центральный механизм регуляции дыхания. Гуморальная регуляция дыхания. Рефлексы, управляющие дыханием и их рефлексогенные зоны.

#### **4. Сердечно-сосудистая система.**

Эволюция системы кровообращения. Большой и малый круг кровообращения. Сердце млекопитающих животных и человека, строение и функциональное значение его отделов. Сердечный цикл, давление в полостях сердца и прилежащих сосудах в разные фазы сердечного цикла. Клапанный аппарат сердца и механизм его деятельности. Физиологические свойства сердечной мышцы. Абсолютный и относительный рефрактерный период сердечной мышцы, соотношение длительности процесса возбуждения и сокращения. Автоматия и её природа. Проводящая система сердца. Синусный и атриовентрикулярный узлы проводящей системы и их функции. Иннервация сердца. Рефлекторный механизм регуляции деятельности сердца. Гормональная регуляция деятельности сердца. Электрокардиограмма. Систолический и минутный объем сердца. Кровяное давление в разных отделах кровеносной системы, методы измерения. Скорость



кровотока в разных отделах кровеносной системы. Реологические свойства крови. Понятие о базальном тоне кровеносных сосудов. Роль внутрисосудистого давления и автоматии гладких мышц сосудистой стенки в формировании тона сосудов. Современные представления о центральных механизмах регуляции кровообращения. Рефлекторная регуляция кровообращения, роль пресс- и хеморецепторов сосудистой системы в регуляции кровяного давления. Микроциркуляция. Движение крови в мельчайших сосудах органов и тканей, транспорт газов, воды и других веществ через стенку капилляров. Лимфатическая система и её функциональное значение.

#### **5. Физиология пищеварения.**

Общая характеристика пищевых и питательных веществ, значение процессов пищеварения для организма. Ферменты желудочно-кишечного тракта и их роль в переваривании пищи. Пищеварительный тракт и функциональное значение его частей для пищеварения. Работы И.П. Павлова - основа современной физиологии пищеварения. Пищеварение в полости рта. Слюноотделение и его регуляция. Пищеварение в желудке, желудочный сок. Состав и переваривающее действие. Регуляция выделения желудочного сока. Регуляция перехода пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Гормоны и биологически активные вещества желудочно-кишечного тракта. Их роль в регуляции функций органов пищеварительной системы. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Сок поджелудочной железы, его состав, переваривающее действие и регуляция выделения. Состав желчи и её значение в пищеварении. Строение. Кровоснабжение и функции печени. Пищеварение в тонком кишечнике, ферменты кишечного сока и их роль в пищеварении. Процесс всасывания в пищеварительном тракте, теории всасывания. Характеристика моторной деятельности желудка и кишечника, роль в пищеварении и механизмы регуляции.

#### **6. Физиология обмена веществ и энергии в организме.**

Прямая и косвенная калориметрия. Основной обмен. Энергетическая ценность разных питательных веществ. Белки, их природа и физиологическое значение. Белковый минимум и азотистое равновесие. Полноценные и неполноценные белки. Синтез и расщепление белков в тканях животного организма. Физиологическая роль специфических пептидов, конечные продукты белкового обмена и их выделение. Роль белков в иммунитете. Липиды, их классификация. Энергетическое и пластическое значение в организме. Основные представления об обмене липидов: роль печени в метаболизме липидов. Углеводы, их классификация и значение для организма. Роль печени в углеводном обмене. Гипогликемия, гипергликемия, глюкозурия. Роль углеводов в мышечной деятельности. Связь углеводного и липидного обмена. Нормы суточного потребления белков, жиров и углеводов и их физиологическое обоснование. Витамины, их классификация и значение для организма. Характеристика авитаминозов. Участие витаминов в синтезе ферментов. Пищевые средства как источник витаминов. Минеральные компоненты питания и их физиологическое значение. Общий обмен и его регуляция. Теплообмен. Теплопродукция и теплоотдача в организме животных и человека. Химическая и физическая теплорегуляция. Центр теплорегуляции и механизм его деятельности.

#### **7. Физиологии выделения.**

Органы выделения и их физиологическое значение. Почки, их строение и выделительная функция. Теории мочеобразования. Роль почек в поддержании водно-солевого гомеостаза. Экскреторная функция кожи, потовые железы и потовыделение.

#### **8. Физиология желез внутренней секреции.**

Понятие о гормонах и гормональной регуляции. Химия гормонов, механизм действия на физиологические и метаболические процессы. Регуляция эндокринных функций. Центральная регуляция. Роль гипоталамуса в регуляции функций гипофиза. Нейросекрет. Гипофиз. Аденогипофиз. Нейрогипофиз. Антидиуретический гормон и окситоцин. Гормоны коры надпочечников, химия, метаболизм, физиологические,

метаболические эффекты. Катехоламины и их роль в регуляции эндокринных функций. Нервная регуляция секреции тиреотропного гормона. Химия тиреотропного гормона, его физиологическое действие. Гормоны щитовидной железы. Синтез. Влияние на метаболические процессы. Гормон роста и его действие на обмен веществ в организме. Гормоны околощитовидных желез. Паратгормоны и тиреокальцитомин, их роль в регуляции обмена кальция и фосфора. Поджелудочная железа и ее гормоны. Глюкагон его действие на печень и жировую ткань. Роль инсулина в регуляции обменов углеводов. Гормоны желудочно-кишечного тракта. Эпифиз, анатомия, представление о гормонах эпифиза, роль эпифиза в регуляции эндокринных функций. Половые железы. Функция андрогенов и эстрогенов. Регуляция половых функций. Нервный гипоталамический контроль секреции гонадотропных гормонов. Гормональная регуляция минерального обмена.

#### **9. Физиология возбудимых тканей.**

Основные свойства возбудимых структур. Законы раздражения и методы определения возбудимости ткани. Скелетные и висцеральные мышцы, их строение, физиологические свойства и функции. Одиночное, тетаническое и тоническое сокращение мышц. Основные этапы биохимических превращений и энергетика мышечного сокращения. Современные теории мышечного сокращения. Утомление мышц. Иннервация скелетных мышц, понятие о моторной единицы, прямое и не прямое раздражение. Принцип «все или ничего» и его применимость к процессу возбуждения скелетных мышц. Нервы, их строение, физиологические свойства и функция. Значение фактора времени в процессе раздражения, полезное время и хронексия. Теория раздражающего действия электрического тока. Абсолютный и относительный рефрактерный периоды динамики нервного возбуждения, экзальтационная фаза. Учение Н.Е. Введенского о лабильности. Скорость распространения нервного импульса в разных нервных волокнах. Сальтаторная теория проведения нервного импульса. Электрические явления в нервах и мышцах, потенциал покоя, потенциал действия. Мембранный потенциал, его происхождение и функциональное значение. Современная мембранная теория происхождения потенциала покоя и потенциала действия. Особенности проведения возбуждения через нервно-мышечный синапс.

#### **10. Физиология центральной нервной системы.**

Основные этапы эволюции нервной системы. Нейрон, его строение, его тела и отростков. Синапсы, их классификация и ультраструктура. Характеристика синаптической передачи. Виды медиаторов, особенности проведения возбуждения в рефлекторной дуге. Центральное торможение и его роль в центральной нервной системе в процессах координации и интеграции, виды торможения по И.П. Павлову. Строение и функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга. Основные спинно-мозговые рефлексы. Иррадиация возбуждения в спинном мозгу. Принцип доминанты Ухтомского. Проприорецепторы скелетных мышц и их участие в рефлекторных реакциях. Продолговатый мозг, топография, структура и функция. Черепно-мозговые нервы и их функции. Ретикулярная формация мозгового ствола, строение и функция. Средний мозг, строение и функция. Мозжечок, строение, связи и функция. Таламус, топография, строение и функция. Гипоталамус, топография, строение и функция. Подкорковые ганглии, строение и функция.

Основные этапы эволюции больших полушарий головного мозга. Гиппокамп, строение и предполагаемые функции. Лимбическая система, строение и функция. Моторные, сенсорные и ассоциативные области коры мозга. Цитоархитектоника коры мозга высших позвоночных. Основные методы исследования физиологии коры больших полушарий. Функции коры больших полушарий. Электроэнцефалограмма. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Условные рефлексы - натуральные и искусственные, характеристика, методы и условия образования. Метод условных рефлексов - объективный метод изучения высшей нервной деятельности животных и

человека. Павловский принцип замыкания временных связей и его универсальное значение. Роль коры мозга в условно-рефлекторной деятельности. Совпадающие, запаздывающие и следовые условные рефлексы. Внешнее торможение и парабихотические явления в коре мозга. Взаимная индукция раздражительного и тормозного процессов. Иррадиация и концентрация возбуждения и торможения в коре полушарий при генерализации и специализации условных рефлексов. Динамический стереотип. Пластичность коры мозга и учение И.П. Павлова о динамической локализации функций в коре мозга. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Первая и вторая сигнальные системы и их взаимоотношение в высшей нервной деятельности человека. Вторая сигнальная система как качественная особенность высшей нервной деятельности человека.

#### **11. Физиологии сенсорных систем.**

Учение И.П. Павлова об анализаторах. Рецепторы, классификация, функциональное значение и механизм действия. Адаптация в сенсорных системах.

Зрительный анализатор, его строение и функционирование. Рефракция глаза и его аномалии. Слуховой анализатор, его строение и функционирование. Вкусовые и обонятельные анализаторы. Анатомия и гистология кожных рецепторов, виды кожной чувствительности. Строение и функция вестибулярного аппарата. Проприорецепторы скелетных мышц, строение рецепторного аппарата, проводящие пути, значение рефлекторной деятельности. Интерорецепторы различных внутренних органов и их функциональное значение.

#### **12. Общая структура вегетативной нервной системы.**

Особенности строения вегетативной рефлекторной дуги и ее отличие от соматической. Деление вегетативной нервной системы. Центральная часть. Периферическая часть. Симпатическая нервная система. Околопозвоночные или паравerteбральные ганглии. Предпозвоночные или превертебральные ганглии. Их структура и функция. Парасимпатическая нервная система. Высшие центры, регулирующие деятельность вегетативной нервной системы. Аfferентные пути вегетативной рефлекторной дуги. Нервные волокна, образующие дугу вегетативного рефлекса. Передача возбуждения в вегетативных ганглиях. Нервно-мышечная передача: адренергическая, холинергическая, перинергическая.

#### **В программу вступительных испытаний входят следующие вопросы:**

1. Аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга.
2. Вклад ученых в развитие учения о гомеостазе как способности сохранения относительного постоянства внутренней среды и свойств организма.
3. Гипоталамус. Строение и функции. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций.
4. Физиология иммунной системы.
5. Лейкоциты. Строение и функции. Лейкограмма.
6. Лимфа, ее состав и свойства. Лимфообразование.
7. Нервная регуляция вегетативных функций (симпатическая и парасимпатическая).
8. Нервный центр. Свойства нервных центров.
9. Общие представления об иммунном ответе: иммунный ответ, гуморальный иммунный ответ, клеточный иммунный ответ.
10. Органы дыхания. Строение и функции. Газообмен в легких и тканях.
11. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока.
12. Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны.
13. Пищеварение в тонком кишечнике.
14. Понятие о физиологии как науке о функциях и механизмах жизнедеятельности целостного организма, его систем и органов.
15. Понятие об обмене веществ, как основе жизнедеятельности организма.

16. Раздражимость и возбудимость - основные свойства живой клетки. Характеристики стимула. Порог возбуждения. Реобазы и хронаксия. Законы возбуждения.
17. Физиология молокообразования, молоковыведения.
18. Регуляция сердечной деятельности и сосудистого тонуса.
19. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Понятие рефлекса, рефлекторной дуги.
20. Роль выделительных процессов в поддержании гомеостаза.
21. Свойства возбудимых тканей. Механизм проведения возбуждения и торможения через синапс.
22. Сенсорные системы как основа связи млекопитающего с окружающей средой (зрение, слух, обоняние, вкус) роль сенсорных систем в управлении и коррекции движения.
23. Система эндокринных желез.
24. Строение и функции головного мозга
25. Строение и функции органов пищеварения.
26. Строение и функции спинного мозга.
27. Строение, функции и основные свойства сердечной мышцы.
28. Типы сосудов. Особенности строения и функции.
29. Тромбоциты. Система гемостаза. Механизмы гемостаза.
30. Фазы сердечного цикла.
31. Физико-химические свойства плазмы, механизмы поддержания их постоянства.
32. Физиологические механизмы гормональной регуляции основных функций организма (гипофиз, гипоталамус, щитовидная, паращитовидная железы).
33. Физиологические механизмы терморегуляции.
34. Физиологические основы дыхания (газообмен в легких, транспорт газов кровью и газообмен в тканях).
35. Физиология органов размножения млекопитающих (самок, самцов).
36. Физиология пищеварения у жвачных животных.
37. Физиология центральной нервной системы и принцип функционирования нервных структур (нервные центры и симпатическая передача нервного импульса, торможение и возбуждение в ЦНС).
38. Функции толстого кишечника.
39. Функциональные основы обмена белков, жиров, углеводов, микро- макроэлементов.
40. Характеристика физиологической системы крови (плазма, форменные элементы, органы кроветворения).
41. Эритроциты. Особенности строения и функции. Гемоглобин.

#### **Шкала оценивания вступительного испытания:**

**5 (отлично)** - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

**4 (хорошо)** - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой-либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки,

допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

3 (*удовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

2 (*неудовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

1 (*неудовлетворительно*) - поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

##### **а) основная литература**

1. Белобороденко А.М. Физиология и воспроизводство животных в условиях гиподинамии -Тюмень : ТГСХА. 2009. - 212 с. -(Монография).
2. Сидорова К.А. Глазунова Л.А., Череменина Н.А., Корчнева Т.В. Основы кинологии. Тюмень, 2013. - 206 с.
3. Сидорова К.А. Печеночный лимфатический узел: антропогенные факторы воздействия: Монография. -Тюмень: ТГСХА, 2007. -286с.
4. Сидорова К.А., Петрова Н.А., Качалкова Т.В., Пашаян С.А. Эндокринная система животных. Учебное пособие/ТГСХА. - Тюмень. 2007. 110 с.
5. Скопичев, В.Г.. Физиолого-биохимические основы резистентности животных: учебное пособие. -СПб.: Лань. 2009. - 352 с. -(Учебники для вузов. Специальная литература).

##### **б) дополнительная литература**

1. Базанова Н.У. и др. Физиология с\х животных. -М. Колос, 1980.
2. Бакшеев А.Ф., Папафилова О.В. Физиология желез внутренней секреции, высшей нервной деятельности и поведения животных: Учеб, пособие для лаб. - практич. занятий./Новосиб. гос. аграр. ун-т; Новосибирск, 2000. - 37 с.
3. Бехтерева Н.ГТ и др. Физиология сельскохозяйственных животных Л.Наука 1978г.
4. Биологический энциклопедический словарь /Гл.ред. М.С.Гиляров; Ред-кол.: А.А, Баев, Г.Г. Винберг. Г.А. Заварзин и др. — 2-е изд. — М.: Сов. Энциклопедия, 1989. - 864 с.
5. Битюков И.П. и др. «Практикум по физиологии». М.. Агоиздат.. 1990г.
6. Биххард К. Клиническая ветеринарная патофизиология. М.: «Аквариум» ЛТД, 2001г.
7. Бойко Г.И. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1971 -408с.
8. Бойко Г.И.Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1971г.
9. Вартаньяц А.С. Методические указания и лаб.занятия по физиологии с.-х. животных. Ереван, 1991г.

10. Введенский Н.Е. Возбуждение, торможение, наркоз. В кн. И.М.Сеченов, И.П.Павлов. Н.Е.Введенский. Физиология нервной системы. Избранные труды. - Вып. П.М. -Медгиз, 1952.
11. Вербович П.А Биохимия и патология обмена веществ. А.-Ати, 1975г.
12. Ветеринарный энциклопедический словарь/гл.ред. В.П. Шишков. - М.: «Советская энциклопедия». 1981.-640 с. с илл.
13. Вопросы пищеварения домашних животных: Учебное пособие/ Под. ред. Н.К. Гайнановой. К.А. Сидоровой, С.А. Пашаян, Л.Н. Скосырских и др. / Тюмень: ТГСХА, 2004. - 168 с.
14. Воронянский В.И. Биохимия животных. - М., Высшая школа, 1982. - 511с.
15. Еайнанова Н.К., Сидорова К.А. Исследование крови у животных. Семипалатинск, 1987г.
16. Еаутман Я. Этология сельскохозяйственных животных. М.Колос 1977г.
17. Еооргиевский В.И. «Практикум по физиологии сельскохозяйственных животных». М., 1967г.
18. Еооргиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных., М, ВО Агропромиздат., 1990. 510 с.
19. Еоликов А.ЕЕ « Физиология сельскохозяйственных животных» М., 1991г.
20. Голиков А.П., Базанова И.У., Кожебеков З.К. Физиология сельскохозяйственных животных. М.: ВО «Агропромиздат», 1991.-432с.
21. Дегай В.П. Гинекологическая эндокринология в ветеринарной медицине. - Уссурийск: ПТГСХА, 2004. 218 с.
22. Дж. Бакл. Гормоны животных. Издательство Мир 1986г.
23. Заболевания периферической нервной системы, /под ред. А.К. Эсбери, Р.У. Джиллиата. М. 1987.
24. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. Издательство «Лань», 2003.
25. Клиническая нейрофизиология. Под редакцией В.П. Черниговского., П.К. Анохина и др. Из - во наука, Ленинград, 1972, 720 с.
26. Коган Б.А. Основы физиологии высшей нервной деятельности М. 1988г.
27. Коробков А.И., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии М., Высшая школа. 1996. 351 с.
28. Королев Б.А., Сидорова К.А., Гайнанова И.К., Решетников А.П. Техногенные воздействия на физиологию животных. Тюмень. 2000г.
29. Костин А.П. и др. «Физиология сельскохозяйственных животных». М., Колос 1983г.
30. Лютинский С.И. Патологическая физиология сельскохозяйственных животных. - М.: КолосС. 2002.-496с.
31. Максимюк И.И., Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения: Учебное пособие/ Максимюк Н.Н., Скопичев В.Г.. - СПб.: Лань. 2004. -256 с.
32. Мизгерев Ф.И. Введение в курс зоотехнической физиологии. Новгород, 1996.
33. Мизгерев Ф.И. Введение в курс зоотехнической физиологии. Новгород. 1996г.
34. Мохов Б.П. Этология сельскохозяйственных животных Ульяновск.: 1991 г
35. Пашаян С.А. Сидорова К.А. Калашникова М.В. Биология пчел. Тюмень, 2006г.
36. Покровский В.М., Коротко Г.Ф. Физиология человека. В 2-х томах. -М.: 1998, т-2, 493с.
37. Сидорова К.А., Жумадина Н.М. Функциональная активность органов детоксикации. Тюмень. 2003. 188 с.
38. Скопичев В.Г., Эйсымонт Т.А., Алексеев Н.П., Боголюбова И.О., Енукашвили А.И., Карпенко Л.Ю. Физиология животных и этология,- М.: КолосС, 2003. - 720 с.: ил.

39. Скопичев В.Г., Шумилов Б.В. Морфология и физиология животных. Издательство «Лань», 2004г. -408 с.
40. Судаков К.В. Функциональные системы организма. - М.: Медицина, 1987.
41. Сысоев А.А. Физиология сельскохозяйственных животных. М.: 1998, 10-26 с.
42. Физиология сельскохозяйственных животных/ А.П. Костин, Ф.А. Мещяреков, А.А. Сысоев. М., «Колос» 1974- 480 с.
43. Физиология человека / Под ред. Г.И. Косицкого,- М.: Медицина, 1985,- С. 158-178.
44. Физиология человека / Под ред. Р.Шмидта и Г. Гревса. - М.: Мир, 1986, -Т4, 312 с.
45. Физиология человека и животных / Под ред. А.Б.Когана. - М.: Высш. Школа, 1984- Т 1,-360 с.
46. Шманенко Н.А. Физиология сельскохозяйственных животных. Л.: 1978, -6130с.
47. Эскин И.А. Основы физиологии эндокринных желез, 2 изд., - М., 1975 75.

#### **Специальные информационно-поисковые системы:**

1. [www.auro-prom.ru](http://www.auro-prom.ru)( Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным ним отраслям).
2. [www.auro-prom.ru](http://www.auro-prom.ru)(Национальный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке).
3. [www.auro-prom.ru](http://www.auro-prom.ru)( Российский информационный портал о сельском хозяйстве).
4. <http://x-student.ru/> (Российский студенческий портал)
5. <http://www.edu.ru/> (Каталог образовательных интернет ресурсов)

#### **Интернет ресурсы:**

1. [www.minagri.ru](http://www.minagri.ru)(сайт Министерства с.-х. РФ);
2. [www.sgazeta.ru](http://www.sgazeta.ru)(газета Сельская жизнь);
3. <http://edanbook.com> (Электронно-библиотечная система Лань)
4. <http://elibrary.ru/> (научная электронная библиотека)
5. <http://logospress-vet.ru/> (Российский ветеринарный журнал)
6. <http://www.iephb.ru/> (Физиологический журнал им. И.М. Сеченова)
7. <http://www.iprbookshop.ru/> (Электронная библиотечная система IPRbooks)