

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра зоологии позвоночных и экологии**

**Авторы-составители: Полянин Алексей Борисович  
Есюнин Сергей Леонидович  
Бакланов Михаил Алексеевич  
Жук Валерий Владимирович  
Фадеева Татьяна Владимировна**

Рабочая программа дисциплины

**ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

Код УМК 83013

Утверждено  
Протокол №6  
от «25» апреля 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Наименование дисциплины**

Экология животных

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.06** Экология и природопользование  
направленность Экология

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Экология животных** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.06** Экология и природопользование (направленность : Экология)

**ОПК.1** знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области

**ПК.2** иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Экология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10,11
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	56
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	88
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (4)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (10 триместр) Экзамен (11 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Экология беспозвоночных животных**

#### **Раздел 1. Ведение в экологию беспозвоночных**

Лекция 1. Особенности строения беспозвоночных, определяющие специфические черты их экологии

- Особенности экологии беспозвоночных в связи с их мелкими размерами
- Преимущества и недостатки мелких размеров
- Роль беспозвоночных животных в природных экосистемах
- Значение экологии беспозвоночных для водного, сельского и лесного хозяйства, ветеринарии и здравоохранения.
- Принципы экологических исследований.

Семинар 1. Методы изучения экологии беспозвоночных

- Особенности строения беспозвоночных, определяющие особенности методов их исследования
- Методы изучения экологии наземных беспозвоночных.
- Методы изучения экологии водных беспозвоночных.
- Беспозвоночных как объект комплексных биогеоценологических исследований.

#### **Раздел 2. Аутэкология беспозвоночных**

Лекция 2. Особенности влияния абиотических факторов на беспозвоночных

- Излучение как фактор: особенности зрения беспозвоночных, типы воздействия излучения на организмы. Лёт на свет. Использование особенностей реакции беспозвоночных на свет в практической деятельности.
- Прямое и сигнальное значение света. Фотопреферендум, его зависимость от видовой принадлежности, стадии развития, температуры и влажности среды, времени суток, сезона; популяционная изменчивость фотопреферендума. Светокомпасная ориентация.
- Особенности температурного режима микроместообитаний. Температура и поведение беспозвоночных, влияние низких и высоких температур. Механизмы устойчивости к экстремальным температурам.
- Температура и развитие беспозвоночных. Поведенческие, физиологические и морфологические механизмы терморегуляции. Концепция эффективных температур и её применение в прогнозировании развития пойкилотермных животных. Относительная ценность правила суммы эффективных температур.
- Влажность окружающей среды. Адаптации к дефициту влаги. Эволюция органов выделения членистоногих как приспособление к экономии влаги.
- Понятия микро,- мезо,- макроклимат. Роль микроместообитаний в жизни беспозвоночных.

Семинар 2. Факториальная экология беспозвоночных

1. Фототаксисы беспозвоночных. Теории, объясняющие лет на свет.
2. Влияние экстремальных значений температуры на беспозвоночных. Механизмы устойчивости к экстремальным температурам.
3. Концепция эффективных температур и её применение в прогнозировании развития пойкилотермных животных.
4. Вода в жизни беспозвоночных животных.

Лекция 3. Биологические ритмы беспозвоночных

- Суточные ритмы. Типы суточных ритмов. Вариации ритмов беспозвоночных в зависимости от физиологического состояния и условий среды. Эндогенный суточный ритм.
- Сезонные изменения факторов среды. Смена периодов покоя и развития как адаптация к изменениям

среды. Экологические предпосылки возникновения диапаузы. Многообразие форм и проявлений диапаузы у разных видов беспозвоночных (зимовка, летовка, сон, олигопауза, диапауза, суперпауза). - Фотопериодическая реакция (ФПР). Длиннодневная, короткодневная и промежуточная ФПР. Пороговая или критическая длина дня и ФПР. Количественная и качественная ФПР, их соотношение в регуляции сезонных ритмов. Температурная и фотопериодическая реактивация. Географическая изменчивость ФПР. Основные звенья механизма качественной ФПР (по В.П. Тыщенко). Гормональная регуляция диапаузы. Явление реактивации беспозвоночных.

Семинар 3. Суточная и сезонная ритмика

1. Суточная ритмика беспозвоночных: явление и классификация.
2. Экологические предпосылки возникновения диапаузы. Многообразие форм и проявлений диапаузы у разных видов беспозвоночных (зимовка, летовка, сон, олигопауза, диапауза, суперпауза).
3. Фотопериодическая реакция.

### **Раздел 3. Экология популяций беспозвоночных**

Лекция 4. Динамика численности популяций

Значение проблемы динамики численности в прикладной экологии. Высокий биотический потенциал беспозвоночных: явление и влияние на численность популяций. Комплексное влияние модифицирующих и регулирующих факторов среды на плотность популяции насекомых. Таблицы выживаемости как комплексная характеристика жизненного цикла беспозвоночных.

Сезонные колебания численности. Фенологические группы беспозвоночных. Особенности методов учета численности.

Многолетняя динамика численности беспозвоночных. Вспышки массового размножения: причины и следствия.

Пространственная структура популяций беспозвоночных. Половая структура популяций беспозвоночных.

Семинар 4. Популяционная экология беспозвоночных

1. Особенности роста численности популяции.
2. Фенологические группы видов.
3. Многолетняя динамика численности.
4. Особенности пространственной и половой структуры популяций.

### **Раздел 4. Место и роль беспозвоночных в структуре биоценозов**

Лекция 5. Межвидовые взаимоотношения беспозвоночных.

Таксономическое разнообразие ценокомплексов беспозвоночных и методы его оценки.

Пищевые режимы и пищевая специализация. Зоо-, фито- и сапрофагия беспозвоночных. Черты строения пищеварительной системы как адаптация к определенному типу питания.

Межвидовая конкуренция: формы и роль в определении численности.

Паразитизм и его роль в динамике численности беспозвоночных.

Симбионты беспозвоночных. Роль симбионтов в жизнедеятельности фито- и ксилофагов.

Семинар 5. Биологические факторы

1. Таксономическое разнообразие ценокомплексов беспозвоночных и методы его оценки
2. Строение пищеварительной системы как адаптация к определенному типу питания
3. Межвидовая конкуренция: формы и роль в определении численности
4. Паразитизм и его роль в динамике численности беспозвоночных

Лекция 6. Особенности сред обитания беспозвоночных.

- Вода как среда обитания.
- Почва как среды обитания.
- Наземно-воздушная среда обитания
- Организм, как среда обитания паразитов

Семинар 6. Среды обитания беспозвоночных

- Вода как среда обитания.
- Почва как среды обитания.
- Наземно-воздушная среда обитания

Лекция 7. Теория биологического метода борьбы с вредителями

- Относительность понятия «вредитель»
- Роль факторов среды на эффективность биологических методов
- Модель биологического метода

Семинар 7. Биологический метод борьбы

1. Понятие «вредитель»
2. Факторы, определяющие эффективность биологических методов
3. Модель биологического метода

## **Экология позвоночных животных**

### **Тема 1. Предмет и задачи экологии позвоночных животных**

Введение. Предмет экологии позвоночных животных, задачи. История науки, роль отечественных и зарубежных ученых в развитии экологических знаний. Экологические центры, работы ученых Урала. Актуальные проблемы современной экологии животных.

### **Тема 2. Современные методы исследований экологии позвоночных**

Современные методы исследований экологии наземных позвоночных (амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих). Изучение факторов среды обитания. Учеты численности. Сбор и анализ репродуктивных показателей, поло-возрастной структуры. Трофические связи. Метод морфо-физиологических показателей. Фенологические наблюдения. Методы биоценологических исследований. Изучение антропогенных факторов.

### **Тема 3. Факториальная экология**

Факториальная экология. Представление о физико-химической среде обитания животных. Особенности почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Свет и его значение в жизни животных. Температура среды и теплообмен животных. Влажность среды и осадки, водный обмен животных. Значение ветра, снежного и ледового покрова, вечной мерзлоты в жизни животных. Общее значение климата для животных. Лимитирующие факторы. Эврибионтные и стенобионтные виды. Экологическая индивидуальность видов. Представление об экологической нише; потенциальная и реализованная ниша. Индикаторное значение наземных позвоночных.

### **Тема 4. Учение о популяциях**

Учение о популяциях. Характеристики популяции. Плотность популяции и показатели численности. Динамика популяций. Рождаемость, смертность, возрастная и половая структура популяций. Типы роста популяций и представление о емкости местообитаний. Пространственное размещение особей (случайное, равномерное, агрегированное). Механизмы поддержания пространственной структуры.

Регуляция численности популяций в природе. Роль внутривидовых и биотических факторов. Циклические колебания численности. Оптимальная эксплуатация популяций.

### **Тема 5. Учение о сообществах**

Учение о сообществах. Биотозы (сообщества), их структура. Типы взаимоотношений между организмами.

Трофические связи животных. Специализация питания. Возрастные, половые и сезонные изменения питания. Географическая изменчивость трофики. Трофические уровни, цепи, пирамиды.

Взаимоотношения животных и растений. Зависимость животных от растений. Роль животных в функционировании растительных сообществ.

Система "Хищник-жертва". Приспособления хищников. Защитные особенности жертвы. Динамика численности хищников и жертв.

Паразиты наземных позвоночных и динамика численности их жертв. Природноочаговые заболевания.

Видовая структура сообщества и механизмы её формирования: роль хищничества и конкуренции.

Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Динамика населения животных во времени.

Основные типы наземных экосистем. Город как среда обитания животных, синантропные виды.

### **Тема 6. Прикладная экология**

Прикладная экология. Прямое и косвенное воздействие человека на животных. Вымершие виды.

Редкие и исчезающие виды животных. Задачи сохранения генофонда живого населения планеты.

Изменения видового и популяционного состава фауны позвоночных вызванные деятельностью человека.

Красные книги. Особо охраняемые природные территории. Глобальный и региональный мониторинг животных.



## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Амосов П. Н. Биология животных: Учебное пособие / Амосов П. Н. - Санкт-Петербург: Квадро, 2016, ISBN 978-5-906371-20-1, -120. <http://www.iprbookshop.ru/60197.html>
2. Козлов, С. А. Зоология позвоночных животных : учебное пособие / С. А. Козлов, А. Н. Сибен, А. А. Лящев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-2428-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/539009>
3. Чернышев В. Б. Экология насекомых: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по напр. "Биология", спец. "Энтомология" и "Экология" / В. Б. Чернышев. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996, ISBN 5-211-03545-3. - 304.

### Дополнительная:

1. Кизима, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — ISBN 978-5-4486-0065-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69293.html>
2. Тыщенко В. П. Физиология насекомых: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология" / В. П. Тыщенко. - М.: Высшая школа, 1986. - 299. - Библиогр.: с. 273-274

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://ecologyproblems.ru> Экологические проблемы

<http://ecology.gpntb.ru/ecolibrary/> Электронная библиотека по экологии

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Экология животных** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
  - 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
  - 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лабораторных занятий необходимы лаборатории: Лаборатории "Зоологии беспозвоночных ", "Зоологии позвоночных ", оснащенных необходимым лабораторным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий определен в Паспортах лабораторий.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходимы: Лаборатории "Зоологии беспозвоночных ", "Зоологии позвоночных ", оснащенных необходимым лабораторным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий определен в Паспортах лабораторий.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Экология животных**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные закономерности воздействия абиотических и биотических факторов на животных, особенности адаптаций к обитанию в различных средах, основные закономерности динамики численности популяций животных, особенности структуры популяций животных, основные типы взаимоотношений животных с другими организмами в природных сообществах, содержание таких понятий, как биологические ритмы, экологическая ниша, жизненная форма <b>УМЕТЬ:</b> применять сумму теоретических знаний в области экологии животных в исследовании и охране животного мира <b>ВЛАДЕЕТ:</b> базовыми представлениями об основных экологических закономерностях и современных достижениях зоологии</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины, необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умений</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания экологии животных. Знает базовые понятия и законы. Имеет представление о содержании основных законов и принципов</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания экологии животных. Умеет применить полученные знания при обсуждении проблематики конкретных отраслей биологии</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания экологии животных. Владеет навыками использования специальных знаний при исследовании и охране животного мира</p>
<p><b>ПК.2</b> иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы оценки биологического разнообразия <b>УМЕТЬ:</b> применять правильно выбрать методы оценки биологического разнообразия с учетом специфики таксона животных <b>ВЛАДЕЕТ:</b> методами оценки</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Отсутствие знания, умения и навыки оценки биологического разнообразия</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Демонстрирует неуверенное знание и навыки оценки биологического разнообразия</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Демонстрирует знания и навыки оценки</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
методами	биологического разнообразия различных групп животных	<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> биологического разнообразия. Испытывает затруднения в интерпретации результатов оценки
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> Демонстрирует знания и навыки оценки биологического разнообразия. Уверенно интерпретирует полученные результаты

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области <b>ПК.2</b> иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами	Раздел 2. Аутэкология беспозвоночных <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	<b>ЗНАТЬ:</b> основные закономерности воздействия абиотических и биотических факторов на организмы беспозвоночных животных, особенности адаптаций беспозвоночных животных к обитанию в различных средах, содержание таких понятий, как биологические ритмы, экологическая ниша, жизненная форма <b>УМЕТЬ:</b> применять сумму теоретических знаний в области экологии беспозвоночных животных в исследовании и охране животного мира <b>ВЛАДЕЕТ:</b> базовыми представлениями об основных экологических закономерностях и современных достижениях аутэкология беспозвоночных животных

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p> <p><b>ПК.2</b> иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p>	<p>Раздел 3. Экология популяций беспозвоночных</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные закономерности динамики численности популяций животных, особенности структуры популяций животных</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> применять сумму теоретических знаний в области популяционной экологии беспозвоночных животных в исследовании и охране животного мира</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b> базовыми представлениями об основных экологических закономерностях и современных достижениях популяционной экологии беспозвоночных животных</p>
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p> <p><b>ПК.2</b> иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p>	<p>Раздел 4. Место и роль беспозвоночных в структуре биоценозов</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные типы взаимоотношений беспозвоночных животных с другими организмами в природных сообществах, роль беспозвоночных животных в структуре биоценозов</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> применять сумму теоретических знаний в области синэкологии животных в исследовании и охране животного мира</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b> базовыми представлениями об основных экологических закономерностях и современных достижениях экологии сообществ</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Раздел 2. Аутэкология беспозвоночных**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
ВЛАДЕЕТ: Концепций эффективных температур - базой для применение в прогнозировании развития пойкилотермных животных	13
ЗНАТЬ: Роль излучения и температуры для беспозвоночных животных. Природу лёта на свет. Механизмы устойчивости к экстремальным температурам	10
УМЕТЬ: Использование особенностей реакции беспозвоночных на свет в практической деятельности	10



ЗНАТЬ: Особенности экологии наземных беспозвоночных в связи с их мелкими размерами и гетерогенностью среды обитания. Преимущества и недостатки мелких размеров	7
--	---

### **Раздел 3. Экология популяций беспозвоночных**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
ВЛАДЕЕТ: Знаниями о роли факторов, влияющие на динамику численности беспозвоночных	13
ЗНАТЬ: Концепцию сезонных колебаний численности. Фенологические группы беспозвоночных. Особенности методов учета численности	10
УМЕТЬ: применить знания о моделях многолетней динамике численности беспозвоночных для прогнозирования всплеск массового размножения	10
ЗНАТЬ: явление высокого биотического потенциала беспозвоночных и его влияние на численность популяций	7

### **Раздел 4. Место и роль беспозвоночных в структуре биоценозов**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
ВЛАДЕЕТ: знаниями необходимыми для оценки таксономического разнообразия ценокомплексов беспозвоночных при исследовании и охране животного мира	6
ЗНАТЬ: концепцию межвидовой конкуренция, ее формы и роль в определении численности беспозвоночных животных	5
УМЕТЬ: выбрать надлежащий метод для оценки численности беспозвоночных в биоценозе	5
ЗНАТЬ: Роль симбионтов в жизнедеятельности фито- и ксилофагов	4

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

#### **Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p> <p><b>ПК.2</b> иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p>	<p>Тема 2. Современные методы исследований экологии позвоночных</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать принципы и технику выполнения современных эколого-популяционных исследований.</p>
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p> <p><b>ПК.2</b> иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p>	<p>Тема 4. Учение о популяциях</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать структуру вида различных групп позвоночных животных, особенности динамики численности и популяционных циклов, пространственную структуру популяций. Владеть навыками поиска, анализа и обобщения теоретической и методологической информации в области популяционной экологии.</p>
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p> <p><b>ПК.2</b> иметь навыки идентификации организмов, описания биологического разнообразия и его оценки современными количественными методами</p>	<p>Тема 6. Прикладная экология</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Уметь использовать новейшие достижения в реальных экологических ситуациях для формулирования и решения практических задач. Владеть методами эколого-популяционных исследований, навыками постановки и проведения эксперимента в области популяционной экологии, методами обработки и интерпретации полученных результатов.</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Тема 2. Современные методы исследований экологии позвоночных**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Выполнение тестовых заданий с открытым вариантом ответа по принципам и технике выполнения современных эколого-популяционных исследований (30 вопросов, 1 вопрос – 1 балл)	30

#### **Тема 4. Учение о популяциях**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Выполнение тестовых заданий с открытым вариантом ответа по популяционным характеристикам различных групп позвоночных (20 вопросов, 1 вопрос – 1 балл)	20
Выполнение мини-проекта по поиску, анализу и обобщению теоретической и методологической информации в области популяционной экологии	10

### **Тема 6. Прикладная экология**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Выполнение тестовых заданий с открытым вариантом ответа по методам прикладных эколого-популяционных исследований (20 вопросов, 1 вопрос – 1 балл)	20
Выполнение проекта по решению практических задач, связанных с эколого-популяционными характеристиками различных групп позвоночных	20