



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра ботаники и зоологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

В.Н. Мельников

« 11 » июля 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
Популяционная экология

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	06.04.01 Биология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Фундаментальная биология
Тип образовательной программы:	программа академической магистратуры



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

1. Цели освоения дисциплины

Формирование у студентов представлений и понятий о популяционно-видовом уровне организации живых систем, о специфике структуры и функциональных связей этих систем, механизмах их поддержания и развития, о связи популяционных систем с системами онтогенетического и ценогенетического уровней.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Динамика экосистем» относится к вариативной части в структуре ОП и является обязательной дисциплиной на I курсе во 2 семестре.

Популяционная экология — один из трех основных разделов фундаментальной экологии. Важность этой науки объясняется ее особым вниманием к центральному понятию биологии в целом — виду. Практическое значение популяционной экологии также велико: ее теории лежат в основе понимания динамики популяций, управления популяциями с целью их практического использования человеком без ущерба для природы, а также формирования природоохранной стратегии и проведения природоохранных мероприятий.

Преподавание дисциплины предполагает преемственные связи с изученными ранее (в системе бакалавриата по соответствующему направлению подготовки) дисциплинами: «Экология и рациональное природопользование», «Экология животных и их значение в природе и хозяйстве», «Теории эволюции», а также частными биологическими дисциплинами. Дисциплина «Популяционная экология» является предшественником некоторых других дисциплин, в частности «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы», «Охрана природы», «Эволюция человека». В магистратуре дисциплина читается параллельно с курсом «Динамика экосистем», и совместно с перечисленными дисциплинами завершает формирование различных аспектов экологических знаний и навыков у студентов. В ходе освоения дисциплины «Популяционная экология» формируются умения и навыки постановки и решения исследовательских и практических задач в области изучения, использования и охраны популяций.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия (в том числе терминологический аппарат), основные разделы и законы экологии, понятие популяции и особенности популяций, иметь представление об особенностях популяционно-видового уровня организации и эволюционной роли популяции.

Уметь: систематизировать и анализировать данные фактических исследований, применять биологические знания при изучении популяционной экологии.

Владеть: методами анализа, наблюдения, систематизации и др. для анализа фактических данных.

Курс «Популяционная экология» совместно с целым комплексом дисциплин участвует в формировании компетенции ПК-1 и завершается экзаменом.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные (ПК)

ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с формируемыми компетенциями (ПК-1)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: структурно-функциональные особенности популяционно-видовых систем (знать о виде и популяции как системе, о структуре популяции, об иерархии популяционных группировок, о статических и динамических свойствах популяции); механизмы гомеостаза популяций; основные модели динамики популяционных показателей; теории регуляции численности популяций; методы изучения и охраны популяций.

Уметь: различать экологические, генетические, эволюционные характеристики популяции как системы; выделять структурно-функциональные связи популяций как элементов многовидовых систем (биоценозов, биогеоценозов, биосферы); определять тип экологической стратегии вида (популяции) на основе знания его среды обитания, экологической валентности, особенностей роста, размножения, жизненного цикла, динамики численности, экологической ниши; математически отражать закономерности роста, характера динамики численности популяций, графически изображать половую, возрастную, пространственную структуру популяции, характер популяционного ареала.

Владеть: основными методами изучения экологии популяций и умением их выбирать в соответствии с целями научных исследований и практической (профессиональной производственной) деятельности, а также с учетом особенностей биологии видов; терминологическим, понятийным, математическим аппаратом современной популяционной экологии.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью учебных занятий

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарско- го типа	Формы промежуточной аттестации
1	Популяционная экология как наука. Филогенетические системы. Понятие и структура вида. Понятие популяции: разные подходы. Виды популяций. Классификация свойств популяций.	2	2	2	Учебная дискуссия на лабораторном занятии
2	Статические показатели популяций: численность, ареал, плотность.	2	2	4	Работа по подбору методики определения численности, плотности



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

	Эффективная величина популяции. Виды плотности. Методы измерения плотности.				популяции конкретной группы растений или животных.
3	Пространственная и пространственно-этологическая структура популяций. Иерархия пространственных группировок.	2	2	4	Работа с видеофильмом – решение ситуативной задачи на основании материалов фильма.
4	Половая и возрастная структура популяций.	2	2	4	Тестовая работа по статическим свойствам популяции. Работа по сравнению статических показателей популяций двух близких видов организмов с последующим разбором результатов.
5	Динамические показатели популяций: скорость роста, рождаемость, смертность, выживаемость. Экологические стратегии видов.	2	2	4	Решение ситуативных задач. Определение стратегии конкретных видов живых организмов.
6	Типы роста популяций. Уравнения роста. Изменения численности популяций. Механизмы регуляции численности. Уравнения динамики численности. Гомеостаз популяций. Прогнозирование численности и охрана популяций	2	2	4	Игровое занятие «Круглый стол «Анализ итогов опытов Джона Кэлхуна Вселенная-25». Работа по механизмам гомеостаза конкретных видов организмов.
7	Взаимодействие популяций. Отношения хищник-жертва. Конкуренция. Экологическая ниша.	2	2	2	Тестовая работа по динамическим свойствам и взаимодействию популяций.
Итого за семестр:			14	24	Экзамен
Итого по дисциплине:			14	24	Экзамен

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам

Популяционная экология как наука. Филогенетические системы. Понятие и структура вида. Понятие популяции: разные подходы. Виды популяций. Классификация свойств популяций.



Статические показатели популяций. Численность, ареал, плотность. Эффективная величина популяции. Виды плотности. Методы измерения плотности. Пространственная и пространственно-этологическая структура популяций. Иерархия пространственных группировок. Половая и возрастная структура популяций.

Динамические показатели популяций, гомеостаз популяции. Скорость роста, рождаемость, смертность, выживаемость. Экологические стратегии видов (системы Маклиода-Пианки, Раменского-Грайма, Сукачева). Стратегия выживания у г- и К-видов. Типы роста популяций. Уравнения роста. Изменения численности популяций. Механизмы регуляции численности. Уравнения динамики численности. Гомеостаз популяций.

Взаимодействие популяций. Отношения хищник-жертва. Колебания системы «хищник-жертва» Козволюция хищника и жертвы. Конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Концепция экологической ниши. Прогнозирование численности и охрана популяций.

5. Образовательные технологии

На лекционных и лабораторных занятиях применяются **технология смешанного обучения**. Занятия проводятся с использованием компьютерных презентаций, фильмов. Часто используются **технологии проблемного обучения** – постановка проблемы (после просмотра фильма, например) и решение ее студентами самостоятельно, или под руководством преподавателя. По принципу проблемного обучения построены и домашние работы студентов.

Важным элементом являются **интерактивные формы** проведения занятий с элементами **игровой технологии**: проводится **круглый стол** как обсуждение и анализ известного научного эксперимента – разбор его результатов с позиций популяционной экологии в группах студентов с последующим представлением результатов анализа и **учебной дискуссией**.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине «Популяционная экология» включает материалы: 1) находящиеся на кафедре в ведении преподавателя и УВП кафедры (электронные презентации по лекциям курса, электронные и печатные материалы); 2) находящиеся в ЭИОС и доступные студентам (примерные варианты заданий на лабораторных занятиях, вопросы для самоконтроля по всей дисциплине и отдельным ее разделам, вопросы к экзамену); 3) находящиеся в библиотеке ИвГУ, ЭБС или в открытом доступе сети интернет.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль заключается в балльной оценке всех видов самостоятельной работы студента – от самостоятельных домашних работ, до ответов на вопросы в аудитории письменно, устно и участия в круглом столе. Индивидуальные домашние работы рассчитаны на самостоятельное углубленное изучение студентом вопросов, связанных с особенностями организации популяций у разных видов растений и животных. Включают поиск информации и решение задач, близких, по сути, к рассматриваемым на семинарских занятиях.

Любые виды заданий (домашние, аудиторные) оцениваются по 5-балльной шкале.

Оценка «5» (отлично) выставляется студенту, если он полностью выполнил задание, не сделал ошибок, возможны некоторые неточности, не умаляющие достоинства работы.



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту если задание выполнено, но есть нераскрытые вопросы, или допущены незначительные ошибки.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту, выполнившему задание в основном, при этом некоторые вопросы лишь обозначены, и совсем не раскрыты. Очевидно нежелание студента разбираться в обозначенных вопросах.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту в случае невыполненного задания, грубых ошибках при выполнении. Задание нуждается в полном переделывании.

Тестовые работы по дисциплине «Популяционная экология» предназначены для бланкового тестирования результатов частичного освоения компетенции и составлены на основании рабочей программы дисциплины и паспорта компетенции ПК-1.

Тестовые работы оцениваются исходя из 10 баллов. Работа, написанная менее чем на 4,5 баллов, не засчитывается и должна быть переписана. Спецификация тестов представлена в Приложениях 1 и 2. За время прохождения дисциплины проводятся две тестовые работы по двум крупным разделам курса.

Курс «Популяционной экология» завершается устным экзаменом по билетам. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса, требующих иллюстративности в виде примеров и ситуаций (знания известных экспериментов, особенностей биологии эживых организмов и т.д.). Каждый вопрос в билете оценивается по 5-балльной шкале.

«5 баллов» за ответ на вопрос экзаменационного билета выставляется в случае полного, грамотно сформулированного ответа, подкрепленного примерами. Может отсутствовать не более 10-15% информации. Студент легко реагирует на наводящие вопросы в случае их необходимости.

«4 балла» выставляется в случае небольших ошибок при ответе на вопрос и (или) сложного формулирования самого ответа, или отсутствием конкретных примеров, ситуаций подкрепляющих теоретический материал. Может отсутствовать не более 16-30% не ключевой информации. На наводящие вопросы студент отвечает не полностью.

«3 балла» выставляется в случае очень краткого и сжатого ответа с присутствием в нем явных пробелов. Информации по вопросу не достаточно. Приведенные примеры и ситуации не отражают хорошего знания теоретического материала. В ответе отсутствует 31-45% информации, в том числе ключевой.

«2 баллов» (неудовлетворительно) выставляется в случае серьезных ошибок при ответе на вопрос. Студент или не имеет представления, или почти не имеет представления о предмете ответа. В ответе часто отсутствует именно ключевая информация. По сути, на вопрос дается лишь половина ответа (50% ответа).

Оценка за экзамен при условии всех зачтенных работ за семестр является решающей в выставлении итоговой оценки. В случае отличной текущей успеваемости студент может быть освобожден от экзамена с соответствующей оценкой.

Список экзаменационных вопросов представлен в Приложениях 1 и 2 к РП.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Гиляров А. М. Популяционная экология: Учеб. Пособие для биол. спец. ин-тов.. М.: Изд-во МГУ, 1990. – 190 с.
2. Миркин, Б.М. Основы общей экологии : учебное пособие / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова ; под ред. Г.С. Розенберг. - М. : Логос, 2005. - 240 с. - (Новая Университетская Библиотека). - ISBN 5-94010-258-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931>



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

3. Николайкин, Н. И. Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: учебник для вузов.— 3-е изд., стер.— М. : Дрофа, 2004 .— 624 с

Дополнительная литература:

1. Простаков, Н.И. Биоэкология : учебное пособие / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ. - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. - 439 с. : схем., ил., табл. - (Учебник Воронежского государственного университета). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9273-2105-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605>
2. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология: Учебное пособие для пед. ин-тов по биол. спец. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 271, с.: ил.
3. Одум Ю. Основы экологии: Под ред. д-ра биол. наук Н.П. Наумова. – М.: «Мир», 1975. – 740 с.
4. Степановских, А.С. Общая экология : учебник / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00854-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337>
5. Экология: учебное пособие / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, И.Г. Шайхиев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 372 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1596-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428110>
6. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. Пер.с англ. М. В. Миных. Под ред. и с предисл. В.Г. Гептнера. – М., «Мир», 1974. – 460 с.
7. Дробенков, С.М. Популяционная экология европейской болотной черепахи в Беларуси / С.М. Дробенков ; под ред. О.Н. Пручковской. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 115 с. - ISBN 978-985-08-1390-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143056>
8. Маврищев, В.В. Основы экологии: Ответы на экзаменационные вопросы : пособие / В.В. Маврищев. - 3-е изд., доп. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 175 с. - ISBN 978-985-536-280-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136387>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

<http://zoomet.ru> — бесплатная электронная биологическая библиотека

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.



9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

-Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационное оборудование (проектор, ноутбук, экран); электронные пособия (презентации); аудио-визуальные пособия (видеоматериалы), печатные пособия.

.



Основная профессиональная образовательная программа
06.04.01 Биология
(Фундаментальная биология)

Автор рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры ботаники и зоологии, канд. биол. наук Чудненко Д.Е.

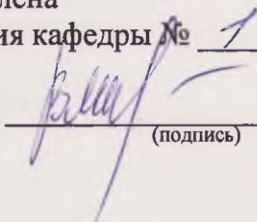
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ботаники и зоологии
« 11 » июня 20 18 года протокол № 17

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 1 от « 30 » августа 20 19 года

Согласовано:

Руководитель ОП


(подпись)

В.Н. Мельников

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 ____ года

Согласовано:

Руководитель ОП

В.Н. Мельников

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 ____ года

Согласовано:

Руководитель ОП

(подпись)

В.Н. Мельников

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 ____ года

Согласовано:

Руководитель ОП

В.Н. Мельников